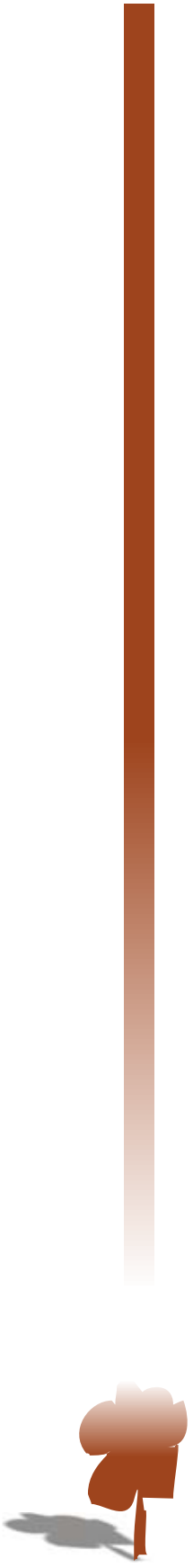
Plano de Manejo

# Reserva Biológica do Rio Trombetas

Edições IBAMA

MMA/IBAMA



IBAMA
MMA

Ministério do
Meio Ambiente

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
Maria Osmarina Marina da Silva Vaz de Lima

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS
Marcus Luiz Barroso Barros

DIRETORIA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
Cecília Foloni Ferraz

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA EM BELÉM / PARÁ
Marcílio de Abreu Monteiro

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA EM SANTARÉM / PA
Paulo Fernando Maier Souza

COORDENAÇÃO GERAL DE ECOSSISTEMAS
Pedro Eymard Camelo Melo

COORDENAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS
Dione Angelica Corte

RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS
Vitor Hugo Cantarelli (até junho / 2004)

BRASÍLIA, JULHO / 2004

**CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS**

**INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA**
**Diretoria de Ecossistemas do IBAMA**
Cecília Foloni Ferraz – Diretora

**EQUIPE DE ELABORAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**

**Coordenação Geral**
Joésio Deoclécio Pierin Siqueira – STCP Engenharia de Projetos Ltda.

**Coordenação Técnica**
Rômulo Sousa Lisboa - STCP Engenharia de Projetos Ltda.
Celia Sayama Pastore - STCP Engenharia de Projetos Ltda.

**Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida**
Roberto Antonelli Filho - Consultor

**Supervisão e Acompanhamento técnico**
Inês de Fátima Oliveira Dias - CGECO/IBAMA
Marisete Inês Santin Catapan - Consultora PNUD/IBAMA
Roberto Xavier de Lima - Consultor PROECOTUR/MMA
Vitor Hugo Cantarelli - IBAMA/TROMBETAS

**Equipe Técnica IBAMA**

| | |
|---|---|
| Alberto Guerreiro de Carvalho | Engenheiro Agrônomo / Analista Ambiental |
| Ana Carolina Bonifácio da Silva | Bióloga / Analista Ambiental |
| Antônio de Almeida Correia Jr. | Biólogo / Analista Ambiental |
| Carlos Augusto de Alencar Pinheiro | Engenheiro Florestal / Analista Ambiental |
| Eduardo Machado de Almeida | Biólogo / Analista Ambiental |
| José Rosinei Assis da Silva | Engenheiro Agrônomo / Analista Ambiental |
| Suely M. G. de S. M. Carvalho | Bióloga |
| Wagner Elias Cardoso | Biólogo / Analista Ambiental |

**Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas**

| | |
|---|---|
| Airton Laufer Jr | Socioeconomia |
| Albano Schulz Neto | AER - Avifauna |
| Alexandre Reis Percequillo | AER - Mastofauna |
| Antônio dos Santos | Limnologia - Qualidade da água |
| Celia Sayama Pastore | Planejamento, Meio físico e elaboração de encartes |
| Emerson Antônio de Oliveira | Solos |
| Heliana B. Gruppi C. Henriques | Estudos Específicos - Educação Ambiental |
| João Batista da Silva | AER - Vegetação / Epífitas |
| Kelly Bonach | Estudos Específicos – Quelônios |
| Magno Vicente Segalla | AER - Anurofauna |
| Mara Freire Rodrigues de Souza | Aspectos legais |
| Manoela Ferreira Fernandes da Silva | AER - Vegetação |
| Mozaniel Barroso da Silva | Limnologia - qualidade da água |
| Rogério Gribel | Estudos específicos Castanhais e Sistemas Agroflorestais |
| Victoria Isaac Nahum | AER - Ictiofauna (coordenadora) |
| Tommaso Giarrizzo | AER - Ictiofauna |

**Equipe de Consultores da STCP**

| | |
|---|---|
| Aguimar Mendes Ferreira | Planejamento |
| Aline Arana | SIG |
| Analaura Medeiros | Socioeconomia |
| Anderson Flávio Viana | Autocad e Corel Draw |
| Elmar de Araújo | Socioeconomia |
| Flávio Henrique Furtado | Meio físico |
| Guilherme Brenner Kraemer | Cartografia e SIG |
| Juliana B. Lamana Puga | SIG |
| Letícia K. M. de Almeida Ulandowski | Clima e Limnologia - Qualidade da água |
| Luís Fernando Scheffler | Socioeconomia |
| Majoe de Meirelles Siqueira | Elaboração e edição final de encartes |

Esta análise foi realizada com recursos da Compensação Ambiental – Atendendo aos disposto no Contrato nº 2005/02

---

MRN – Mineração Rio do Norte
Diretor Presidente: Júlio César Ribeiro Sanna
Gerente de Saúde, Segurança, Meio Ambiente e Relação Comunitária: Ademar Cavalcanti Silva Fº
Gerente de Controle Ambiental: João Carlos Coelho Henriques
Engenheiro de Meio Ambiente: Alexandre Franco Castilho

---

STCP ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA
Diretores: Ivan Tomaselli
Joésio Deoclécio Pierin Siqueira

## APRESENTAÇÃO

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 – que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) estabelece no seu Art. 27 que as unidades de conservação (UC) devem dispor de um Plano de Manejo. O Plano de Manejo é um instrumento de planejamento e gerenciamento de Unidades de Conservação, elaborado após a devida análise dos fatores bióticos, abióticos e antrópicos existentes em uma unidade de conservação e em seu entorno, e que prevê ações de manejo a serem implementadas.

Até o momento, dois instrumentos de planejamento foram produzidos para a Reserva Biológica do Rio Trombetas: o Plano de Manejo, em vigência desde 1982 (IBDF & FBCN, 1982), e o Plano de Ação Emergencial, elaborado em 1993, que constitui um planejamento expedito (IBAMA, 1993).

Passados mais de 20 anos de sua elaboração, o documento original do Plano de Manejo da Reserva Biológica do rio Trombetas foi revisado com o objetivo de adequar seu conteúdo à nova realidade circundante e de orientar a sua implementação.

A Diretoria de Ecossistemas (DIREC) do IBAMA, através do Setor de Plano de Manejo de Unidades de Conservação, é a responsável na elaboração/revisão de Planos de Manejos para as Unidades de Conservação Federais e para isso elaborou o documento "Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto (IBAMA/GTZ, 1996)". O referido roteiro metodológico foi revisto em 2002, quando foram aprimoradas algumas proposições, agregando elementos de novas metodologias que se mostraram efetivas para o planejamento de UC´s. Resultou daí uma nova forma de organização das ações a serem empreendidas, denominada Metodologia de Planejamento por Áreas de Atuação.

O novo Roteiro Metodológico foi então utilizado como referencial para a presente revisão do plano de manejo, cuja elaboração ocorreu em cerca de dezoito meses, tendo sido viabilizada pelos recursos da taxa de compensação ambiental da Empresa Mineração Rio do Norte (MRN), que contratou a empresa STCP - Engenharia de Projetos Ltda, para execução dos trabalhos, ficando o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) como interveniente no processo. O desenvolvimento do trabalho contemplou, cronologicamente, a seguinte abordagem:

- **1ª etapa** (Dezembro/02): Realização da 1ª reunião técnica de planejamento para estruturação do desenvolvimento do plano e definição das áreas temáticas a serem trabalhadas. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, chefe da UC e analistas ambientais designados e STCP Engenharia de Projetos Ltda (consultoria contratada para elaboração do plano). Estavam presentes também: o consultor Roberto Antonelli Filho (contratado para coordenação da A.E.R); e Mineração Rio do Norte (financiadora do projeto através dos recursos de compensação ambiental);
- **2ª etapa** (Janeiro/03): Visita às instituições locais, regionais e estaduais, comunicando o início dos trabalhos para revisão do plano de manejo da REBIO e levantamento das informações existentes (cartográficas e analógicas); realização de reunião técnica com analistas, técnicos e agentes ambientais do IBAMA – PTR;
- **3ª etapa** (Janeiro/03): Realização do levantamento de reconhecimento de campo da Reserva Biológica, por vias terrestre, fluvial e aérea (avião de asa alta);
- **4ª etapa** (Maio/04): Realização da Oficina de planejamento participativo (envolvendo representantes das comunidades residentes no interior e no entorno da UC; instituições públicas e do setor privado);
- **5ª etapa** (Abril/03 a Janeiro/04): Levantamento de campo, por via terrestre, fluvial e aérea e geração dos relatórios temáticos:
    - Avaliação Ecológica Rápida (Vegetação, ictiofauna, anurofauna, mastofauna e avifauna);

    - Meio Físico (geologia, geomorfologia, solos, hidrografia, limnologia);
    - Socioeconomia e Aspectos Legais;
    - Estudos específicos (quelônios, castanhais e SAF´S e educação ambiental);
- **6ª etapa** (Fevereiro/04): Elaboração e entrega do Encarte 1 (Contextualização da UC); Encarte 2 (Análise Regional) e Encarte 3 Análise da Unidade de Conservação.
- **7ª etapa** (Fevereiro/04): Realização da 2ª Reunião Técnica: Oficina Técnica de pesquisadores;
- **8ª etapa** (Março/04): Realização da 3ª Reunião Técnica: Estruturação do Planejamento da UC;
- **9ª etapa** (Junho/04): Elaboração e entrega do Encarte 4;
- **10ª etapa** (Junho/04): Realização da 4ª Reunião Técnica: Avaliação do plano de manejo;
- **11ª etapa** (Julho/04): Entrega do plano de manejo.

A estrutura final do relatório do plano de manejo segue as recomendações do Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002). O documento inicia-se com a Ficha Técnica da Unidade de Conservação, e na seqüência, os seguintes encartes e anexos:

- **Encarte 1 - Contextualização da Unidade de Conservação**: insere a RBRT no enfoque Federal sob vários aspectos, e descreve a importância e representatividade da Reserva para o SNUC, e, no âmbito estadual, aborda as relações institucionais e socioambientais e sua importância como área protegida dentro do Estado;
- **Encarte 2 - Análise da Região da UC**: contextualiza a região da UC, considerando-se como região, o município abrangido pela mesma, e, estritamente, a sua zona de amortecimento (Z. A.);
- **Encarte 3 - Análise da Unidade de Conservação**: tem como objetivo central o diagnóstico da Reserva Biológica, através da análise de seus fatores bióticos, abióticos, bem como aos fatores relativos às atividades humanas existentes na Reserva. São descritas ainda: a infra-estrutura disponível, as atividades desenvolvidas atualmente na Unidade, tanto as apropriadas, quanto as conflitantes. Ao final é realizada uma síntese dos fatores internos e externos da UC, de onde são extraídos os aspectos relevantes da UC, destacando sua significância enquanto Unidade de protegida; e,
- **Encarte 4 - Planejamento**: trata do planejamento da Reserva Biológica do Rio Trombetas e sua zona de amortecimento. O encarte aborda a avaliação estratégica da Unidade, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas de atuação, com seus respectivos cronogramas físico-financeiros, que detalham estimativamente os custos das ações propostas, permitindo-se uma avaliação prévia dos custos totais de implementação do plano de manejo, no horizonte de 05 anos previstos para a sua implantação.
- **Anexos ao Plano de Manejo:**
    - **Anexo I**: Relatório temático do meio físico (clima, geologia, geomorfologia, hidrografia, solos);
    - **Anexo II A**: Relatórios temáticos da Avaliação Ecológica Rápida - vegetação, ictiofauna, anurofauna, avifauna, e mastofauna;
    - **Anexo II B**: Relatório consolidado da Avaliação Ecológica Rápida;
    - **Anexo III**: Relatórios temáticos de socioeconomia e aspectos legais;
    - **Anexo IV**: Relatórios dos estudos específicos (quelônios, educação ambiental, castanhais e sistemas agroflorestais; e,
    - **Anexo V**: Relatórios das oficinas e reuniões técnicas.

## INTRODUÇÃO

A Reserva Biológica do Rio Trombetas é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Federal 84.018, de 21 de setembro de 1979, com uma área estimada de 385 mil ha, localizada no Município de Oriximiná, Estado do Pará, na margem esquerda do rio Trombetas. Como Reserva Biológica tem como objetivo "*a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais"* (SNUC, 2000).

De acordo com o seu decreto de criação, compreende os seguintes limites:

> "...tem inicio no ponto de encontro do rio Trombetas com o lago Mussurá (ponto 1), seguindo pela margem leste desse lago até atingir a foz do igarapé do inferno (ponto 2) , seguindo pela sua margem esquerda até o ponto onde sua nascente atravessa a linha 1º15' de latitude sul (ponto 3) .Neste ponto, toma o sentido norte, por uma linha reta de 5,5 quilômetros, até encontrar a margem direita do rio Acapu (ponto 4); deflete à direita, tomando o sentido oeste, seguindo este rio pela margem esquerda, até sua nascente, no ponto culminante, onde nasce também o igarapé Raimunda (ponto 5), e descendo pela margem direita do igarapé Raimunda, até cruzar a variante à perimetral norte (ponto 6), seguindo ao longo desta no sentido da Cachoeira da Porteira até interceptar o rio Trombetas, seguindo em linha reta em direção à sua margem direita (ponto 7); descendo por esta margem até a boca do igarapé do Farias, no ponto 56º 51' 10" de longitude oeste e 01º 22' 40" de latitude sul (ponto 8); seguindo o curso do Igarapé de Farias, até atingir o igarapé do lago de tapagem , no ponto 56º51'30" de longitude oeste e 01º 22' 43"de latitude sul (ponto 9), segue pelo igarapé de Tapagem, até o local denominado Boca da Tapagem (ponto 10); daí em diante segue o rio Trombetas, por sua margem direita até atingir o ponto de 56º 18' 55" de longitude oeste e 01º29' 38" de latitude sul, frente ao lago Mussurá (ponto 11), onde, atravessando o rio Trombetas para sua margem esquerda, atinge o ponto de partida".

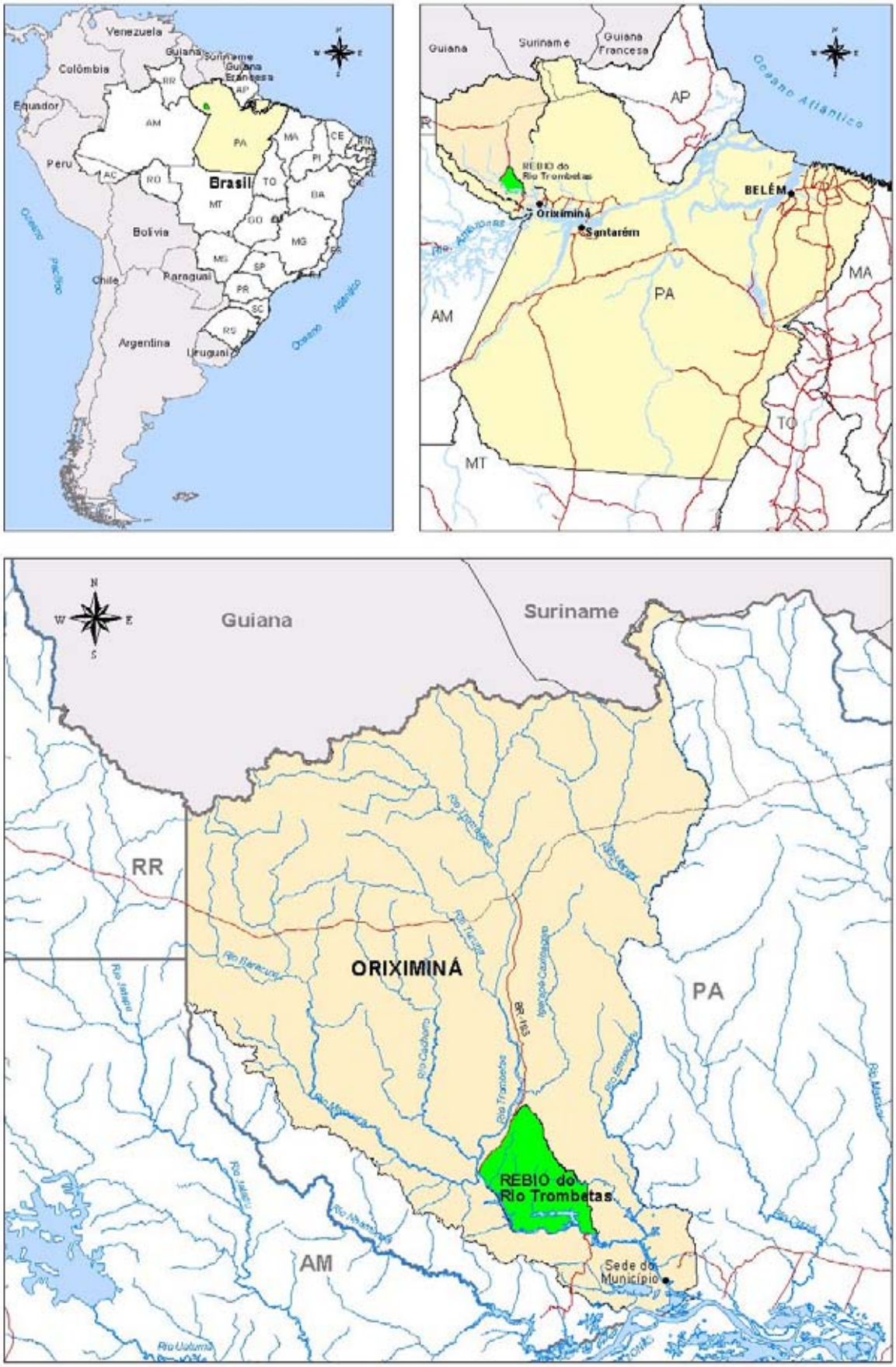
- **Acessos**

O acesso à Reserva Biológica é realizado basicamente de duas formas, aérea e fluvial:

- Via fluvial, a partir da cidade de Oriximiná, o acesso pode ser realizado através de barco, até a sede administrativa do IBAMA, em Porto Trombetas, (com duração média de 04 horas em barco de linha, ou 1 hora e meia de voadeira); e,
- Via aérea, existem vôos regulares operados pela Varig, saindo de Belém (segundas, quartas e sextas-feiras) com escala em Santarém e destino final em Porto Trombetas, com duração média de 2 horas e meia de vôo, em função da escala do vôo. Existe ainda a diferença no fuso horário local, de 1 hora a menos em relação à capital Belém. Entre outubro a fevereiro a diferença de horário é de 2 horas a menos nessa região, em função da não inclusão dessa porção do país no chamado horário de verão. A partir de Santarém é possível fazer conexões com várias outras cidades. A vila de Porto Trombetas conta com aeroporto para pousos e decolagens de aeronaves e terminal de embarque e desembarque de passageiros e cargas. De Porto Trombetas até a Reserva Biológica há necessidade de se fretar embarcações particulares. A cidade de Oriximiná, sede do município também conta com aeroporto para pousos e decolagens de aeronaves e terminal de embarque e desembarque de passageiros (operado pela Meta) e cargas, estando distante 810km em linha reta e 1.080km por via fluvial de Belém, com acesso hidroviário e aéreo.

O mapa de localização e principais acessos à região são apresentados na figura I.

**FIGURA I. Localização da Reserva Biológica do Rio Trombetas**



## FICHA TÉCNICA DA UC

Na tabela I apresenta-se, sinteticamente, os dados da Reserva Biológica do Rio Trombetas, visando à contextualização das características principais da UC.

**TABELA I. FICHA TÉCNICA DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**

| **FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO** | |
|---|---|
| Nome da Unidade de Conservação: **RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS (RBRT)**<br>Gerência Executiva de Santarém. Av. Tapajós, 2267. Tel. (93) 523-2964, Santarém – PA<br>Unidade Gestora Responsável (UGR): IBAMA – Porto Trombetas | |
| Endereço da sede | Praça da Feirinha, s/n. Porto Trombetas<br>CEP. 68.275 – 000, Oriximiná – PA. |
| Telefone | (93) 549 7377 e 549 – 7664 |
| Fax | (93) 549 – 7664 |
| E-mail | ibamaptr@ptnet.com.br |
| Superfície da UC (ha) | 385.000 ha (cartográfico); 408.197,05 (mapeado) |
| Perímetro da UC (km) | 354,97 km |
| Superfície da ZA (ha) | 2.651.142,95 ha |
| Perímetro da ZA (km) | 954,56 km |
| Município que abrange | Oriximiná (a RBRT abrange 3,6% da área do município) |
| Estado(s) que abrange | PARÁ |
| Coordenadas geográficas | Entre 0º39' e 1º29 Paralelo S e 56º17' e 57º03' de Longitude W |
| Data de criação e número do Decreto | Decreto de Criação : 81.018 de 21 / 09 / 1979 |
| Marcos geográficos referenciais dos limites | Limite Norte: Nascentes do rio Acapu; Limite sul: rio Trombetas; Limite leste rio Acapu, Limite oeste: variante da Perimetral Norte (estrada da Cachoeira Porteira). |
| Bioma e ecossistemas | Bioma amazônico, Floresta Ombrófila de Terra Firme, Floresta Ombrófila Mista (dicotilo arecacea), Floresta Inundável de Igapó, Floresta Inundável de Várzea, Formações Pioneiras, Formações Campestres (Campinas de Areia Branca). |
| Atividades ocorrentes | |
| Educação ambiental | Em andamento: Projeto Quelônios da Amazônia e Projeto Conviver. |
| Fiscalização | 1. Sede administrativa, localizada na vila de Porto Trombetas;<br>2. Bases de apoio:<br>– Base de apoio do Tabuleiro, localizada no trecho do Rio Trombetas, próximo ao lago Jacaré,<br>– Base de apoio Erepecu, localizada na entrada do Lago Erepecu;<br>– Base de apoio Santa Rosa, localizada na porção oeste do Lago Erepecu.<br>Além das bases fixas, existem postos de fiscalização volantes em funcionamento nos períodos de coleta de castanha e desova de quelônios. |
| Pesquisa | Projeto Quelônios da Amazônia (CENAQUA (atual RAN) em parceria com a ONG Pró Tartaruga) |
| Atividades conflitantes | – Comunidades residentes no interior da Reserva;<br>– Abertura de roçados e pastagem através da derrubada da floresta ou queimadas, invasão de terras em Cachoeira Porteira;<br>– Queimadas de igapós (para posterior coleta de ovos de quelônios);<br>– Grande fluxo de embarcações no rio Trombetas;<br>– Presença do *shiploader* da MRN; e,<br>– Atividades de caça e pesca no interior e entorno imediato da RBRT e extrativismo de recursos naturais (madeira, castanha, cipó). |



# Encarte 1

# Contextualização da UC



**CONTEÚDO**

Pág.

**ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC** ..... 1.1

**1.1. Enfoque Federal** ..... 1.1

1.1.1. Histórico de criação das Unidades de Conservação (UC) de proteção integral no Brasil ..... 1.1

1.1.2. A Reserva Biológica do rio Trombetas e o cenário federal ..... 1.3

1.1.3. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) e as reservas biológicas ..... 1.5

**1.2. Enfoque Estadual** ..... 1.12

1.2.1. Aspectos gerais do Estado ..... 1.12

1.2.1.1. Uso e ocupação do solo ..... 1.12

1.2.2. Implicações ambientais ..... 1.19

1.2.3. Implicações institucionais ..... 1.25

1.2.4. Potencialidades de cooperação ..... 1.27

**1.3. Bibliografia** ..... 1.29

## LISTA DE QUADROS

Pág.

TABELA 1.01. Contribuição das unidades de proteção integral em relação à região continental brasileira ..... 1.6

TABELA 1.02. Unidades de conservação federais (UCs) no Brasil por bioma ..... 1.7

TABELA 1.03. Reservas biológicas existentes no bioma amazônico ..... 1.7

TABELA 1.04. Mesorregiões e microrregiões geográficas do Estado do Pará ..... 1.12

TABELA 1.05. Uso do solo no Estado do Pará ..... 1.13

TABELA 1.06. Estrutura fundiária do Estado do Pará ..... 1.13

TABELA 1.07. Tipos de florestas do Estado do Pará ..... 1.15

TABELA 1.08. Unidades de Conservação federais ..... 1.16

TABELA 1.09. Unidades de Conservação estaduais ..... 1.17

TABELA 1.10. Reservas particulares do patrimônio natural ..... 1.17

TABELA 1.11. Unidades de Conservação municipais ..... 1.18

TABELA 1.12. Instituições governamentais que atuam no Estado do Pará ..... 1.27

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

FIGURA 1.01. Mapa Síntese das áreas prioritárias para a biodiversidade ..... 1.9

FIGURA 1.02. Áreas propostas para criação de unidades de conservação de proteção integral ..... 1.10

FIGURA 1.03. Mapa de fitofisionomias do Estado do Pará ..... 1.14

FIGURA 1.04. Áreas alteradas no Estado do Pará ..... 1.20

FIGURA 1.05. Títulos minerários no Estado do Pará ..... 1.21

FIGURA 1.06. Eixos de desenvolvimento ..... 1.22

FIGURA 1.07. Corredores ecológicos propostos na oficina de planejamento participativo da RBRT ..... 1.24

## LISTA DE FOTOS

Pág.

FOTO 1.01. Tipos ambientais na RBRT e entorno..... 1.4

FOTO 1.02. Fitofisionomias presentes na RBRT ..... 1.23

# ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC

## 1.1. ENFOQUE FEDERAL

### 1.1.1. HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UC) DE PROTEÇÃO INTEGRAL NO BRASIL

A criação dos três primeiros Parques Nacionais no Brasil, entre 1935 e 1939, refletiu o início da sensibilização mundial para a necessidade da existência de espaços naturais institucionalmente protegidos, iniciada nos Estados Unidos com a criação do Yellowstone National Park (1872). A rede de áreas naturais legalmente protegidas no Brasil foi iniciada com a criação dos **Parques Nacionais do Itatiaia, da Serra dos Órgãos e do Iguaçu**. Estes primeiros parques nacionais eram administrados pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

De 1940 a 1958, 18 anos se passaram sem a criação de novas unidades de conservação. Em 1959, foram criados mais três **Parques Nacionais: Araguaia, Ubajara e Aparados da Serra**, destinados a proteger belezas cênicas excepcionais.

A fundação de Brasília, localizada em área de Cerrado e destinada a ser a capital federal, colocou em foco a necessidade de criação de áreas protegidas neste bioma. Foram então criados , entre 1960 e 1964, os **Parques Nacionais:** de **Brasília,** da **Chapada dos Veadeiros** e das **Emas**, todos em 1961. No mesmo período outras áreas de excepcionais atributos naturais tornaram-se parques nacionais:

- **Caparaó**, (maciço montanhoso onde se localiza o Pico da Bandeira, considerado à época como sendo o ponto culminante do Brasil);
- **Monte Pascoal**, (de extrema importância histórica, pois abriga o Monte Pascoal, primeira terra avistada pela expedição de Pedro Álvares Cabral);
- **Tijuca**, (área de florestas sobranceira à cidade do Rio de Janeiro);
- **Sete Cidades**, (visando proteger monumentos geológico-geomorfológicos excepcionais); e,
- **São Joaquim**, (já à época uma das últimas áreas remanescentes de araucária).

A seguir, mais um quinqüênio se passou (65 a 69) sem que fosse estabelecida qualquer unidade de conservação. Neste período foi criado o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF (Decreto - Lei n° 289 de 1967), que passou a ser responsável pela administração das Unidades já criadas, incluindo-se às suas atribuições a de criar novos parques nacionais, reservas biológicas, florestas nacionais e os parques de caça.

O período entre 1970 a 1974 foi importante para o surgimento das unidades de conservação, pois data daí **a criação da primeira Reserva Biológica no Brasil**, **Poço das Antas**. Prevista desde a promulgação do Novo Código Florestal (Lei N° 4.771 de 15 de setembro de 1965) e ratificada pela Lei de Proteção à Fauna (Lei N° 5.197 de 03 de janeiro de 1967), esta categoria de manejo destina-se à preservação total do meio ambiente, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pelo órgão competente. Trata-se de uma categoria de manejo então inovadora, voltada unicamente à conservação da biota, pesquisa e à educação ambiental, excluída a visitação para lazer.

Esse período (1970 – 1974) marca também o início da criação das unidades de conservação na Região Norte, abrangendo áreas gigantescas. Nesta época o Brasil e outros países com fronteiras na Amazônia buscavam critérios para a demarcação de novas UC nesta vasta região. Para tanto, foi criado o Comitê Intergovernamental Técnico para a Proteção e Manejo da Flora e Fauna Amazônicas (CIT). O IBDF então considerou prioritárias para a conservação as áreas indicadas por trabalhos científicos especializados. Nesse período foi criado o **Parque Nacional da Amazônia**, além de outros dois parques na Região Sudeste. O período marcou a concentração no estabelecimento das unidades gigantes, tanto Parques Nacionais quanto Reservas Biológicas, somente possíveis na região amazônica que era até então um grande vazio populacional. Foram os maiores, os Parques

Nacionais de **Pacaás Novos** e **Pico da Neblina**. Menor, embora ainda significativa, foi a **Reserva Biológica do Jaru**.

No quinqüênio 75 a 79 foram ainda criadas três unidades importantes: a **Reserva Biológica do Rio Trombetas**, o **Parque Nacional da Serra da Capivara** por seu valor arqueológico e a **Reserva Biológica do Atol das Rocas**, primeira unidade de conservação marinha criada no Brasil.

O início da década de 80 representa um marco histórico da criação das unidades de conservação: **33 unidades criadas entre 80 e 84**. Até então, todas as unidades de conservação eram criadas pelo Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF.

Com a instituição da Secretaria Especial de Meio Ambiente - SEMA do Ministério do Interior uma nova categoria de manejo de uso restritivo veio somar-se às outras: as Estações Ecológicas (Lei N° 6.902 de 27 de abril de 1981).

Das 33 unidades de conservação criadas nessa época, 6 são parques nacionais, 9 reservas biológicas, 2 reservas ecológicas e 15 estações ecológicas. Neste quinqüênio atingiu-se o máximo quanto ao total de hectares protegidos, somando aproximadamente 6.800.000,00 ha, sendo que somente o **Parque Nacional do Jaú** conta com 2.272.000,00 hectares, o que representa um terço do valor total desta área (cerca de um terço da respectiva coluna).

No período entre 1985 a 1989 iniciaram os procedimentos para a compensação ambiental por danos aos recursos ambientais causados por empreendimentos de médio e grande porte. A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) n° 10 de 1987 criou estes procedimentos, que foram efetivamente homologados pela Resolução CONAMA 02/96.

Finalmente a Lei N° 9.985 de 18 de julho de 2000 que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em seu Artigo 36 dispõe sobre os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos que causem significativo impacto ao meio ambiente, orientando o montante e a aplicação de recursos (que não pode ser inferior a 0,5% dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento) para a criação, a implantação e a manutenção de unidades de conservação de proteção integral.

Embora alcançando níveis menores, no tocante ao número de unidades criadas e do número de hectares protegidos, foi também significativo o quinqüênio 85 - 89, quando 22 unidades foram criadas, abrangendo mais de 2.500.000 ha. No tocante às categorias de manejo, o quinqüênio apresentou-se como um período equilibrado, com 8 parques nacionais, 7 reservas biológicas e 7 estações ecológicas. Quanto ao tamanho das unidades este foi um período bastante diversificado contando com UC´s pequenas, a menor: Estação Ecológica de Tupinambás (27,0 ha) e UC´s grandes, o maior: Parque Nacional da Serra do Divisor (846. 633,00 ha).

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, englobando os dois órgãos ambientais que instituíam UC de Proteção Integral (à época unidades de uso indireto), o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF e a Secretaria Especial do Meio Ambiente - SEMA, ocorrendo assim a homogeneização da Política de criação de unidades de conservação de proteção integral.

De 1990 a 1994 foram criadas cinco (05) UC, sendo que para a realidade amazônica, quatro eram pequenas e a uma com tamanho médio. Destaca-s: neste período a criação da Reserva Biológica de Uatumã, para compensar a extensa área a ser alagada pelo reservatório da Usina Hidrelétrica de Balbina, no Amazonas.

No período de 1995 a 1999, foram criadas 09 (nove) unidades de conservação, sendo 08 (oito) parques nacionais e 01 (uma) reserva biológica, refletindo a política de abertura de UC à visitação pública e conseqüente aumento da categoria que privilegia o uso público: os parques nacionais. Neste quinqüênio destaca-se a criação do **Parque Nacional de Ilha Grande** em razão de compensação ambiental de UHE de Ourinhos - SP

No período de 2000 a março de 2002, foram criadas 10 unidades de conservação, sendo quatro (04) parques nacionais e seis (06) estações ecológicas. A indicação das áreas a

serem prioritariamente transformadas em unidades de proteção integral, neste período, foi obtida em seminários que recomendaram a criação de UC por biomas, através do Programa da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente - MMA. Também por influência da compensação por danos ambientais ocasionados pela construção da Represa do Castanhão, foi criada a **Estação Ecológica Castanhão**, no Ceará, em 2001.

O SNUC prevê também a criação de monumento natural e refúgio de vida silvestre como unidades de conservação de proteção integral. Até agora não foi criada nenhuma unidade nestas duas categorias.

### 1.1.2. A RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS E O CENÁRIO FEDERAL

As Reservas Biológicas pertencem ao grupo de unidades de conservação de proteção integral e são destinadas à preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais, conforme determinado em seu plano de manejo.

Trata-se de uma categoria de manejo voltada unicamente à conservação da biota, pesquisa e à educação ambiental, excluída a visitação para lazer. Nas Reservas Biológicas, só é permitida visitação com objetivos educacionais, de acordo com as determinações de seu plano de manejo. As pesquisas científicas dependem de autorização prévia do IBAMA, estando sujeita às normas por este estabelecidas.

No Brasil, a primeira UC desta categoria de manejo criada, foi a Reserva Biológica Poço das Antas, em 1974, com o objetivo de proteger o habitat original (mata atlântica) do mico-leão-dourado (*Leontopithecus r. rosalia*), espécie ameaçada de extinção pela degradação de seu ambiente natural. A categoria de manejo escolhida - reserva biológica, foi justamente pela necessidade de preservação total deste ambiente, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pelo IBAMA. Foi a partir dessa época também que teve início a criação de Unidades de Conservação na Região Norte com objetivo de proteger o bioma amazônico.

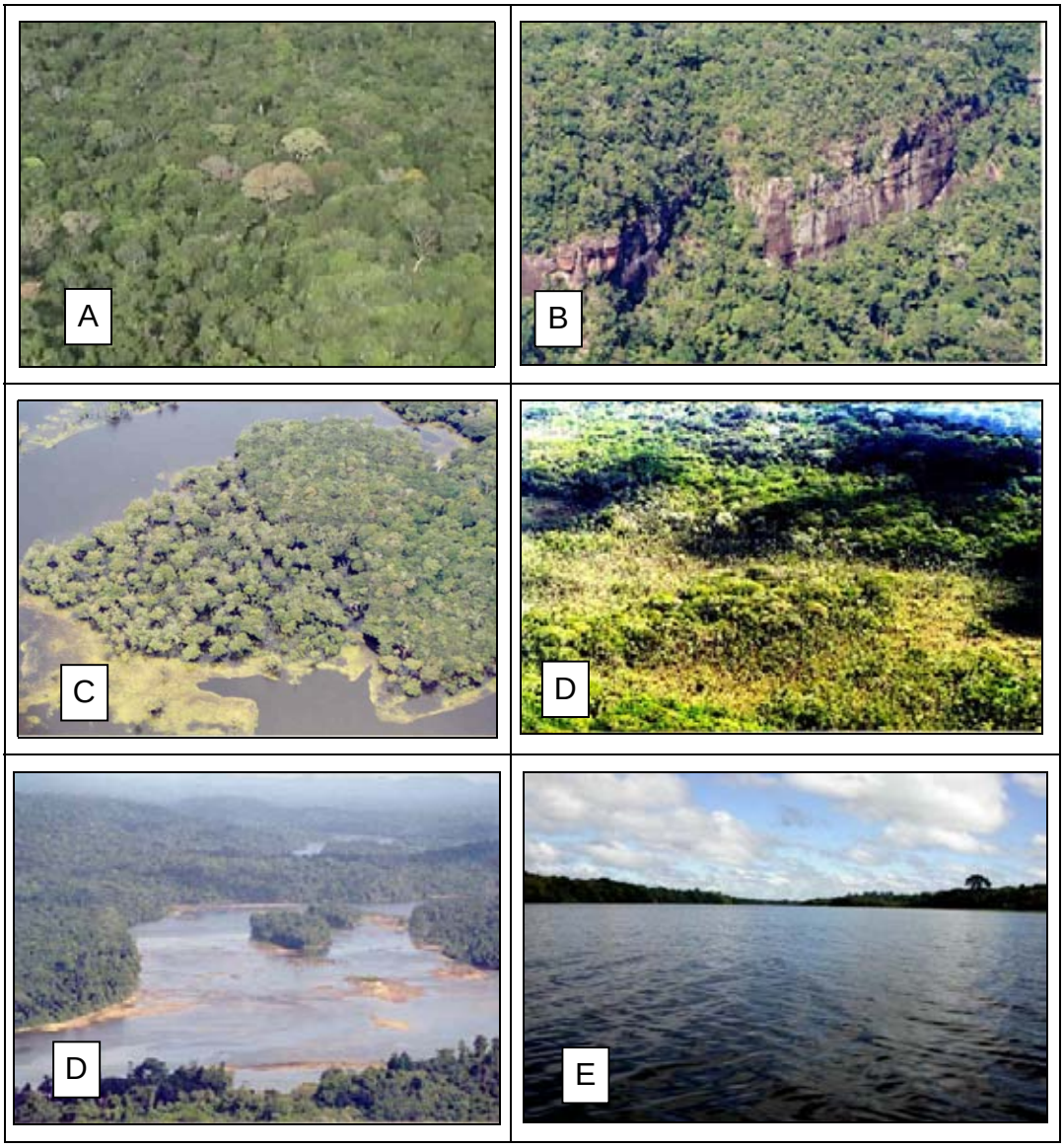
A Reserva Biológica do Rio Trombetas, criada em 21 de setembro de 1979, através do decreto 84.018, é uma das maiores reservas biológicas criadas no Brasil. Os objetivos de criação foram: proteger amostras de ecossistemas amazônicos; assegurar a sobrevivência da tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*) e demais quelônios; assegurar a permanência dos processos naturais de sazonalidades; e, proteger áreas encachoeiradas, que abrigam fauna e flora particulares.

A UC pertence ao Bioma Amazônico e, de todos os ecossistemas presentes nesse bioma, a RBRT, com uma área oficial de 385.000 ha (ou 408.197,05 mapeado pelo plano de manejo), corresponde em área, a aproximadamente 0,1% do bioma, entretanto, possui grande representatividade por abranger vários tipos ambientais, destacando-se a presença das Florestas de terra firme mistas (foto 1.01A), intercaladas por manchas de floresta densa (foto 1.01B). Em segundo lugar, em extensão, encontra-se a Floresta Inundável de Igapós dos lagos (foto 1.01C), seguida das Florestas Inundáveis de Várzeas do rio Trombetas e tributários; e, em pequenas proporções, manchas de campinas sobre solo arenoso (foto 1.01D). Em geral, possui alta diversidade florística com aproximadamente 680 espécies e muitas morfoespécies. O registro de muitas morfoespécies é um forte indício de serem pouco conhecidas, raras ou inéditas.

Além da variedade de ecossistemas terrestres presentes na RBRT, foram reconhecidos pela equipe de ictiofauna, outros ambientes distintos associados a ambientes hídricos, tais como: ambientes lóticos de pequenas, médias e altas vazões, interrelacionados com baixa, média e alta energia (desde remansos até cachoeiras vigorosas - fotos 1.01E e 1.01F; ambientes lênticos, representados tanto pelos exuberantes lagos presentes na região, com o fluxo de água controlado pelos pulsos de vazante e cheia do rio Trombetas, como também pelos inúmeros microhabitats formados por poças temporárias), todos eles ocupados por uma rica e variada fauna.

**FOTO 1.01. TIPOS AMBIENTAIS NA RBRT E ENTORNO**

A) Floresta Ombrófila de Terra Firme [Segalla, 2003]
B) Floresta Ombrófila de Terra Firme em encosta de morro [Xavier, 2003]
C) Floresta Inundável de Igapó [Xavier, 2003]
D) Campina de Areia Branca com pioneiras no interior da RBRT [Xavier, 2003]
E) Ambiente lótico de alta energia na Cachoeira Porteira [Xavier, 2003]
F) Ambiente lótico de média energia Rio Trombetas [Segalla, 2003]



### 1.1.3. O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (SNUC) E AS RESERVAS BIOLÓGICAS

O Brasil apresenta a maior diversidade de animais e vegetais do mundo, com 10 a 20% das 1,5 milhões de espécies já catalogadas, o que está diretamente relacionado à existência da maior cobertura de florestas tropicais do planeta. A grande maioria das florestas tropicais brasileiras está concentrada na região amazônica, visto que a Mata Atlântica se encontra reduzida a menos de 8% da sua cobertura original. Dos pouco mais de 6 milhões de quilômetros quadrados que se estima ser hoje a área total da Floresta Amazônica na América do Sul, nada menos que 60% estão em território Brasileiro (Capobianco, 2001, *in* Antonelli, 2003).

Existe um consenso no meio científico de que as chances de manutenção da biodiversidade a longo prazo aumentarão significativamente com o estabelecimento de um planejamento para conservação em escala regional ou que contemple grandes unidades de paisagem (Conservation International - CI, 2000). Assim, o reconhecimento de áreas que mantêm alta diversidade de espécies constitui elemento primário para a proteção da biodiversidade.

As Unidades de Conservação foram estabelecidas visando à proteção e conservação desses espaços territoriais e seus recursos ambientais que tenham características naturais relevantes. Nesse caso, a existência de objetivos de conservação em um país evidencia a necessidade das unidades de conservação serem estruturadas em um sistema, tendo por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas.

No Brasil, O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, foi instituído em 18 de julho de 2.000, através da Lei N° 9.985, com a finalidade de estabelecer critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, consolidando-se de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal.

Os objetivos do SNUC, de acordo como o disposto na Lei, são:

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

1.6

A consolidação do Sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica em longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementariedade entre as diferentes categorias de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentado.

As Unidades de Proteção Integral tem como objetivo básico à preservação da natureza, sendo admitido o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC.

Este grupo de Unidades de Proteção integral é composto pelas seguintes categorias de unidades de conservação:

I - Estação Ecológica:

Tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas. É proibida a visitação pública, exceto com objetivo educacional e a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável.

II - Reserva Biológica:

Tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos.

III - Parque Nacional:

Tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico

IV - Monumento Natural:

Tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

V - Refúgio de Vida Silvestre:

Tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

A tabela 1.01 mostra a participação das unidades de conservação de proteção integral, em função de sua extensão geográfica no continente brasileiro.

**TABELA 1.01. CONTRIBUIÇÃO DAS UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL EM RELAÇÃO À REGIÃO CONTINENTAL BRASILEIRA**

| Categoria | Área (em ha) das UC's* | Área continental do Brasil** | % |
|---|---|---|---|
| Estação Ecológica | 3.798.120,49 | | 0,44 |
| Parque Nacional | 16.437.902,14 | | 1,92 |
| Ref. da Vida Silvestre | 128.521,30 | 854.546.635,68 | 0,02 |
| Reserva Biológica | 3.396.911,10 | | 0,40 |
| Reserva Ecológica | 127,19 | | 0,00 |
| **Totais** | **53.806.450,31** | **854.546.635,68** | **2,8** |

Fonte: IBAMA, 2003 (www.ibama.gov.br)
* as sobreposições entre as Ucs foram processadas incluindo-as na categoria de maior restrição
** baseia-se na malha municipal digital do Brasil de 1996, fornecida pelo IBGE, não inclui as ilhas oceânicas
Abrangência: continente (não inclui as ilhas oceânicas)
Cálculos efetuados através do software ARCVIEW, projeção sinusoidal
Dados sujeitos a alterações em função do aprimoramento dos mapas digitais utilizados.

Na tabela 1.02 mostra-se a distribuição das UC´s de proteção integral conforme o bioma onde estão localizadas, registrando-se também o total da área ocupada e a porcentagem protegida em relação ao mesmo.

**TABELA 1.02. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS (UCS) NO BRASIL POR BIOMA**

| Bioma | Área do bioma* (ha) | % do total | Proteção Integral** | % do bioma |
|---|---|---|---|---|
| Amazônia | 368.900.747,92 | 43,17 | 17.941.687,67 | 4,86 |
| Caatinga | 73.683.355,62 | 8,62 | 572.089,73 | 0,78 |
| Campos Sulinos | 17.138.461,41 | 2,01 | 62.512,62 | 0,36 |
| Cerrado | 196.777.081,36 | 23,03 | 3.342.444,80 | 1,70 |
| Costeiro | 5.057.202,13 | 0,59 | 324.514,96 | 6,42 |
| Ecót. Caatinga-Amazônia | 14.458.278,52 | 1,69 | 7.792,17 | 0,05 |
| Ecót. Cerrado-Amazônia | 41.400.747,69 | 4,84 | 5.678,90 | 0,01 |
| Ecót. Cerrado-Caatinga | 11.510.825,60 | 1,35 | 383.734,50 | 3,33 |
| Mata Atlântica | 110.628.585,32 | 12,95 | 1.042.282,60 | 0,94 |
| Pantanal | 13.685.141,89 | 1,60 | 78.188,78 | 0,57 |
| Total | 853.240.427,46 | 99,85 | 23.760.926,74 | |
| Área não mapeada | 1.310.194,36 | | | |

Situação em 28/08/2003
Cálculos efetuados através do software ARCVIEW, projeção sinusoidal
Dados sujeitos a alterações em função do aprimoramento dos mapas digitais utilizados.
* as sobreposições entre as Ucs foram processadas incluindo-as na categoria de maior restrição
** segundo mapeamento elaborado pelo IBAMA/WWF na escala 1:5.000.000 sendo considerado apenas a área continental

Considerando o território brasileiro, observa-se que no bioma Amazônico encontra-se a maior quantidade de hectares protegidos. No território brasileiro, os ecossistemas amazônicos ocupam uma superfície de 368.900.747,92 ha, abrangendo os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e pequena parte dos estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso. A Amazônia é reconhecida como a maior floresta tropical existente, o equivalente a 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas e o maior banco genético do planeta. Contém 1/5 da disponibilidade mundial de água doce e um patrimônio mineral não mensurado. As florestas amazônicas mantêm-se com seus próprios nutrientes, num ciclo permanente, possuindo um delicado equilíbrio nas relações das populações biológicas que são sensíveis a interferências antrópicas.

O bioma Amazônico, apesar de possuir a floresta como sua característica mais marcante, apresenta uma grande variedade de ecossistemas, dentre os quais se destacam: matas de terra firme, florestas inundadas, várzeas, igapós, campos abertos e cerrados. Conseqüentemente, a Amazônia abriga uma infinidade de espécies vegetais e animais: 1,5 milhão de espécies vegetais catalogadas; três mil espécies de peixes; 950 tipos de pássaros; e ainda insetos, répteis, anfíbios e mamíferos (IBAMA, 2003).

Em relação às reservas biológicas, o Bioma Amazônico é protegido em 07 unidades de conservação dessa categoria, nos Estados de Rondônia, Pará, Amapá e Amazonas, não ocorrendo essa categoria de manejo nos demais Estados da Amazônia Legal, tais como Acre, Roraima, Maranhão, Mato Grosso e Tocantins. As reservas biológicas existentes na região norte são relacionadas na tabela 1.03 abaixo.

**TABELA 1.03. RESERVAS BIOLÓGICAS EXISTENTES NO BIOMA AMAZÔNICO**

| Nome | Área (em ha)* | UF | Decreto de criação |
|---|---|---|---|
| R.B. do Jarú | 293.386 | RO | 83.716 de 11.07.79 |
| **R.B. do Rio Trombetas** | **385.000** | **PA** | **84.018 de 21.09.79** |
| R.B. do Lago Piratuba | 394.223 | AP | 84.914 de 16.07.8089.932 de 10.07.84 |
| R.B. do Abufari | 224.819 | AM | 87.585 de 20.09.82 |
| R.B. do Guaporé | 618.173 | RO | 87.587 de 20.09.82 |
| R.B. do Tapirapé | 99.703 | PA | 97.719 de 05.05.89 |
| R.B. do Uatumã | 942.786 | AM | 99.277 de 06.06.90s/n de 19.10.02 |
| **TOTAL** | **2.958.090** | | |

1.8

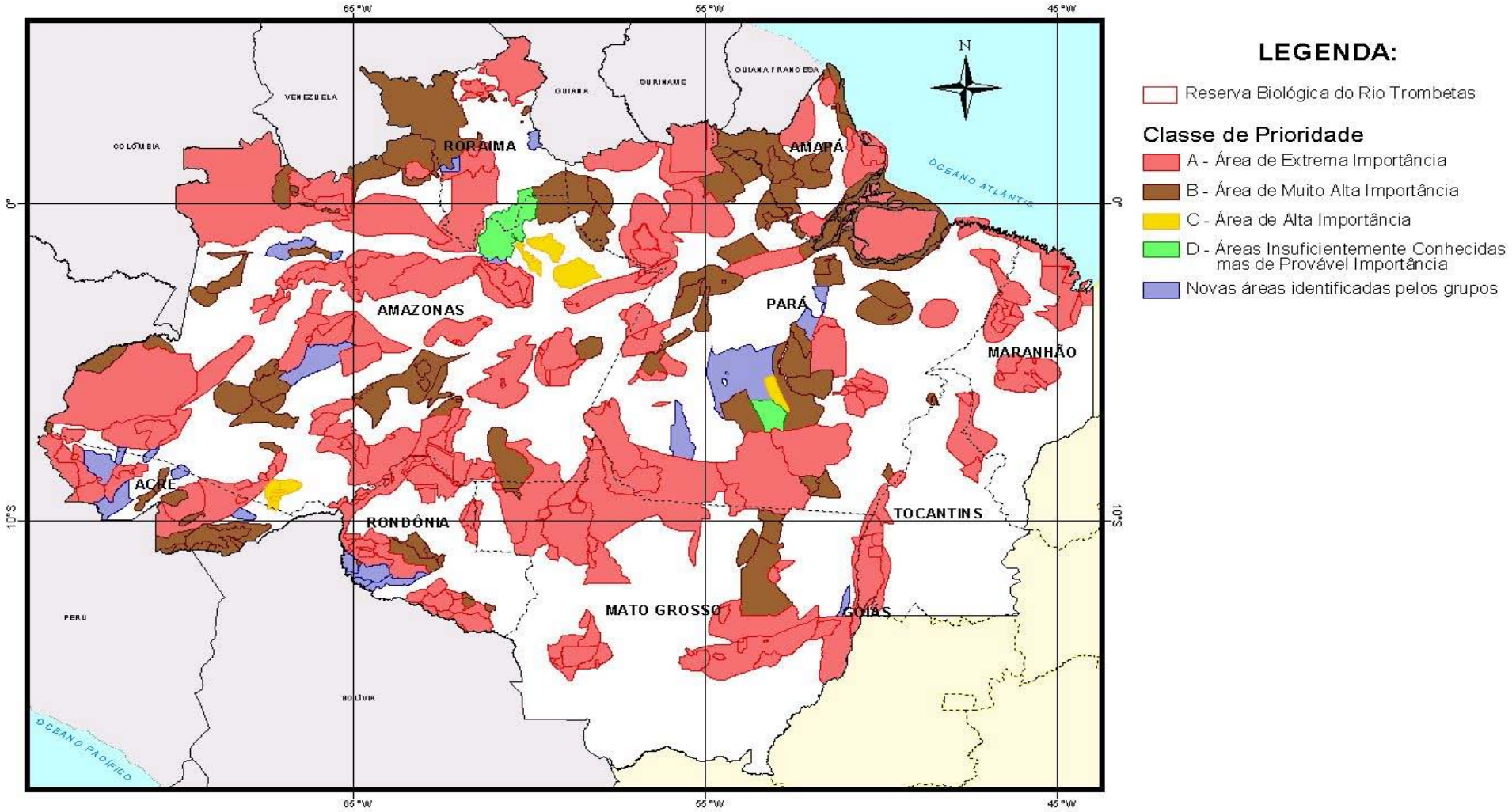
Recentemente, entre 1999 a 2001, a Amazônia foi objeto de estudo para avaliação da biodiversidade de seu bioma, pelo projeto “Avaliação e identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira”, promovido pelo MMA - Ministério do Meio Ambiente, através do Programa Nacional de Diversidade Biológica (Pronabio) e coordenado pelo ISA - Instituto Socioambiental. O objetivo foi avaliar a situação da biodiversidade do bioma, tomando como área de análise a região da Amazônia Legal, identificando os condicionantes ambientais, sociais e econômicos e estabelecer propostas para conservação e utilização sustentável de seus recursos, e a repartição dos benefícios decorrentes de seu uso.

Uma das conclusões geradas nesses estudos, com um viés importante para o fortalecimento das Unidades de Proteção existentes e para a criação de novas unidades, foi a de que “...uma das mais eficazes estratégias para a conservação da diversidade biológica é o estabelecimento de uma consistente **rede nacional de áreas protegidas**. Esse conjunto, além de preservar *in situ* a diversidade biológica e acumular um capital ambiental para o futuro, contribui diretamente para a manutenção de um meio ambiente equilibrado e saudável, ao proporcionar uma ampla gama de serviços ambientais em benefício da sociedade. Contudo, para que esse sistema alcance seus objetivos de conservação, essas áreas protegidas devem ser equilibradamente dispostas entre as diversas unidades biogeográficas, com o objetivo do preservar amostras significativas e representativas da biodiversidade e de paisagens” (Ferreira *et alli*, 2001) [1].

Os resultados desse projeto indicaram a proposição de 385 áreas prioritárias para a biodiversidade na Amazônia Legal e a recomendação para a criação de 80 unidades de Conservação, sendo 24 do grupo de proteção integral, 22 de uso sustentável, 6 de categoria mista (mosaico) e 15 que necessitam de maiores estudos para definir o grupo e a categoria. A síntese das áreas prioritárias para a biodiversidade pode ser visualizada na figura 1.01, e na figura 1.02 mostra-se as áreas prioritárias para criação de novas unidades de conservação, a partir do citado estudo.

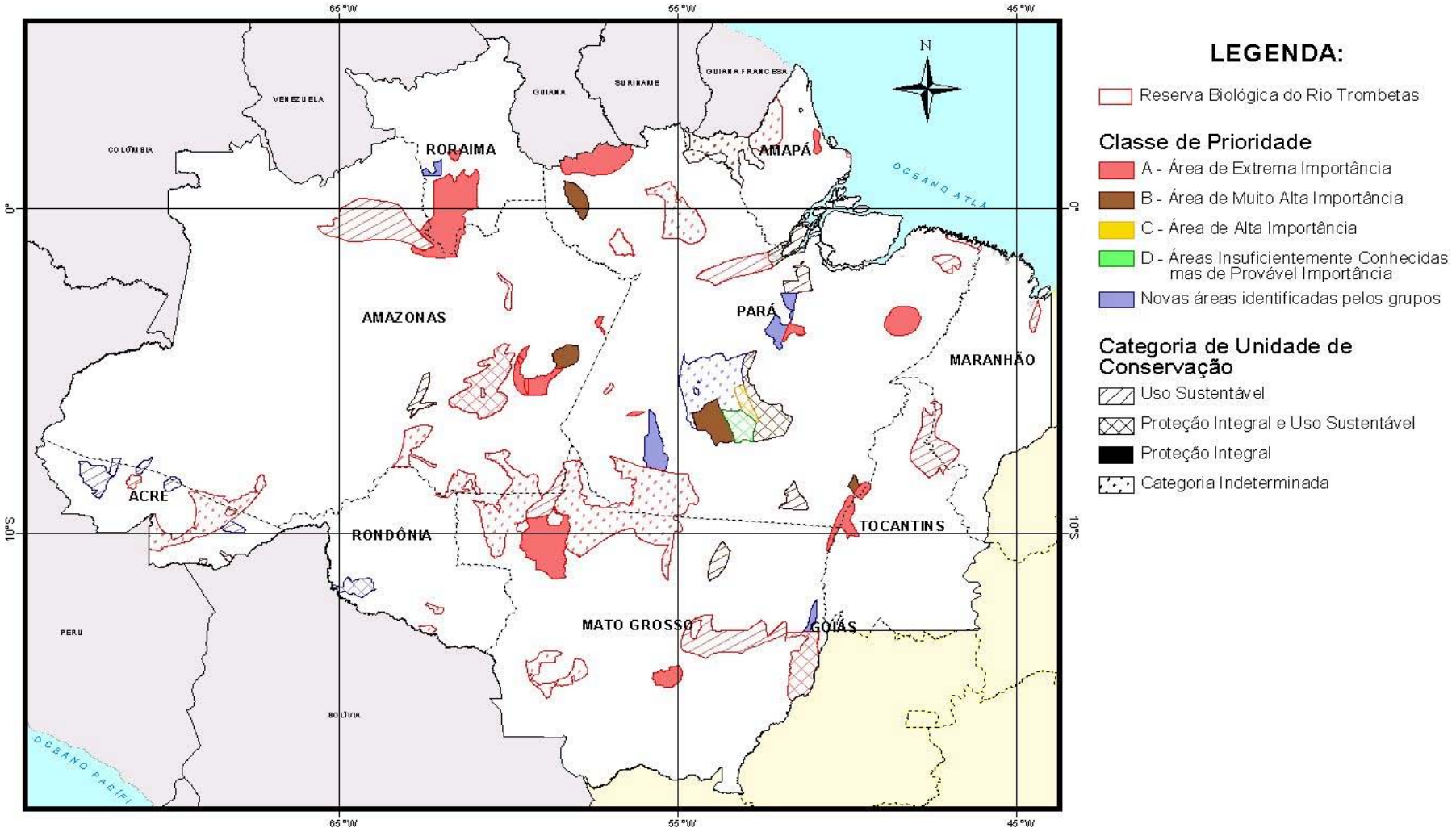
[1] Identificação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade por meio da Representatividade das Unidades de Conservação e Tipos de Vegetação nas Ecorregiões da Amazônia Brasileira, *in* Biodiversidade na Amazônia Brasileira: .... (Capobianco, J. P.R., organiz., 2001).

**FIGURA 1.01. MAPA SÍNTESE DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A BIODIVERSIDADE**




Fonte: Brasil, Ministério do Meio Ambiente, 2001.

**FIGURA 1.02. ÁREAS PROPOSTAS PARA CRIAÇÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL**




Fonte: Brasil, Ministério do Meio Ambiente, 2001.

A Reserva Biológica do Rio Trombetas, enquanto Unidade de Conservação de Proteção Integral, foi considerada pelo estudo, como UC extremamente significativa para a proteção de tabuleiros de desova de tartarugas, com boa conectividade, além dos demais atributos para aves, mamíferos, biota aquática, macroinvertebrados e vegetação, abaixo relacionadas:

- Aves: área de extrema importância como um todo;
- Biota aquática: área de extrema importância na porção noroeste - cabeceira e corredeiras do Trombetas (alta diversidade e com grande endemismo);
- Mamíferos: Área de alta importância na porção sudoeste (área com média importância para espécies de primatas; alto interesse zoogeográfico e médio valor como área selvagem);
- Invertebrados: Área insuficientemente conhecida mas de provável importância, recomendando-se a realização de inventários biológicos;
- Répteis e anfíbios: Área de muito alta importância em quase toda a extensão do rio Trombetas (área de reprodução de *Podocnemis expansa*, *P. unifilis*, *P. sextuberculata* e *Peltocephalus dumerilianus*.);
- Funções e serviços ambientais (relevância para conservação nos aspectos de ciclo do carbono e aquecimento global, manutenção do clima regional, barreiras para propagação de megaincêndios): Área de alta a extrema importância desde a Cachoeira Porteira, até próximo à foz do rio Trombetas; e,
- Botânica: não obteve classificação. Toda a porção norte da bacia hidrográfica do rio Trombetas foi considerada como Área Insuficientemente conhecida, mas de provável importância, recomendando-se inventários futuros.

Como principais recomendações à UC citam-se: a realização de inventários florísticos, inventários biológicos para a comunidade faunística como um todo, a elaboração do plano de manejo, implementação do plano de manejo, fiscalização, integração com o entorno e a sua sustentabilidade financeira.

Além da Reserva Biológica do Rio Trombetas, toda a região abrangida pela bacia hidrográfica do rio Trombetas foi considerada mormente como área de extrema importância para a biodiversidade, tanto que foram propostas mais duas unidades de conservação, (1) nas nascentes do rio Trombetas, no limite com a vizinha Guiana e, (2) na porção oeste da RBRT, próximo à Terra Indígena Nhamundá-Mapuera.

A criação de novas unidades de conservação, seja de proteção integral, ou de uso sustentável e a implementação das já existentes, além das Terras Indígenas, fortalecerá o cinturão de proteção dos importantes ecossistemas presentes no Bioma Amazônico nessa região, favorecendo o seu fluxo gênico, através dos corredores ecológicos que se formarão a partir da interligação geográfica e física dessas unidades. A preservação da diversidade biológica dessa região constituirá, antes de tudo, um investimento necessário para manter válidas as opções futuras, contribuindo para a evolução do conhecimento científico, econômico e social do país.

## 1.2. ENFOQUE ESTADUAL

O objetivo do enfoque estadual é de contextualizar a Reserva Biológica do Rio Trombetas no âmbito do Estado do Pará, e sua importância como área protegida dentro do Estado.

### 1.2.1. ASPECTOS GERAIS DO ESTADO

O Estado do Pará está inserido na região norte, sendo o segundo maior Estado da Federação, com 1.253.164,5 km2, (IBGE, 1998), e tem como limites estaduais: o Amazonas (a oeste), Roraima (a noroeste), Amapá (ao norte), Maranhão (à nordeste), Tocantins (à sudeste), e o Mato Grosso (ao sul). Como limites internacionais, têm-se a Guiana e o Suriname, no limite norte-noroeste.

O Estado possui 143 municípios, distribuídos em 06 mesorregiões geográficas, as quais são subdivididas em 22 microrregiões (tabela 1.04). A RBRT está inserida no Município de Oriximiná, Mesorregião do Baixo Amazonas e Microrregião de Óbidos.

**TABELA 1.04. MESORREGIÕES E MICRORREGIÕES GEOGRÁFICAS DO ESTADO DO PARÁ**

| Mesorregião | Microrregião |
|---|---|
| Baixo Amazonas | Óbidos |
| | Santarém |
| | Almeirin |
| Marajó | Portal |
| | Furos de Breves |
| | Arari |
| Metropolitana de Belém | Belém |
| | Castanhal |
| Nordeste Paraense | Salgado |
| | Bragantina |
| | Cametá |
| | Tomé-Açu |
| | Guamá |
| Sudoeste Paraense | Itaituba |
| | Altamira |
| Sudeste Paraense | Tucuruí |
| | Paragominas |
| | São Félix do Xingu |
| | Parauapebas |
| | Marabá |
| | Redenção |
| | Conceição do Araguaia |

#### 1.2.1.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Floresta Natural Primária predomina no Estado do Pará, ocupando 73% da área total do Estado. As Florestas Naturais Secundárias perfazem 9% da área do Estado e são caracterizadas por florestas jovens (capoeiras e capoeirões) crescendo novamente em terras abandonadas por agricultores e pecuaristas por apresentarem baixa fertilidade natural ou grande propensão à erosão, além de áreas em pousio. As Florestas Plantadas, geralmente com pinus e eucalipto, ocupam 0,05% da área total do Estado. Os Campos Naturais, geralmente várzeas inundados na estação chuvosa, ocupam 8% da área total. A agricultura ocupa 2% da área total, enquanto que a pecuária representa 8% (tabela 1.05).

**TABELA 1.05. USO DO SOLO NO ESTADO DO PARÁ**

| Uso | Área (ha) | Participação (%) |
|---|---|---|
| Floresta Natural Primária | 91.096.200 | 72,69 |
| Floresta Natural Secundária | 11.707.425 | 9,34 |
| Floresta Plantada | 60.000 | 0,05 |
| Campos Naturais | 9.539.800 | 7,61 |
| Agricultura | 2.742.050 | 2,19 |
| Pecuária | 9.826.925 | 7,84 |
| Áreas Urbanas | 215.000 | 0,17 |
| Outros Usos | 129.000 | 0,10 |
| **Total** | **125.316.400** | **100,0** |

Fonte: ABIMCI (2003)

A estrutura fundiária do Estado do Pará é apresentada na tabela 1.06. Observa-se que a maior parte do estado é caracterizado por Terras Públicas Devolutas (46% da área total).

**TABELA 1.06. ESTRUTURA FUNDIÁRIA DO ESTADO DO PARÁ**

| Uso | Área (ha) | Participação (%) |
|---|---|---|
| Terras Públicas Devolutas | 57.504.140 | 45,9 |
| Terras Indígenas | 29.491.600 | 23,5 |
| Terras Privadas | 22.557.000 | 18,0 |
| Unidades de Conservação | 12.277.460 | 9,8 |
| Terras Militares | 3.486.200 | 2,8 |
| **Total** | **125.316.400** | **100,0%** |

Fonte: ABIMCI (2003)

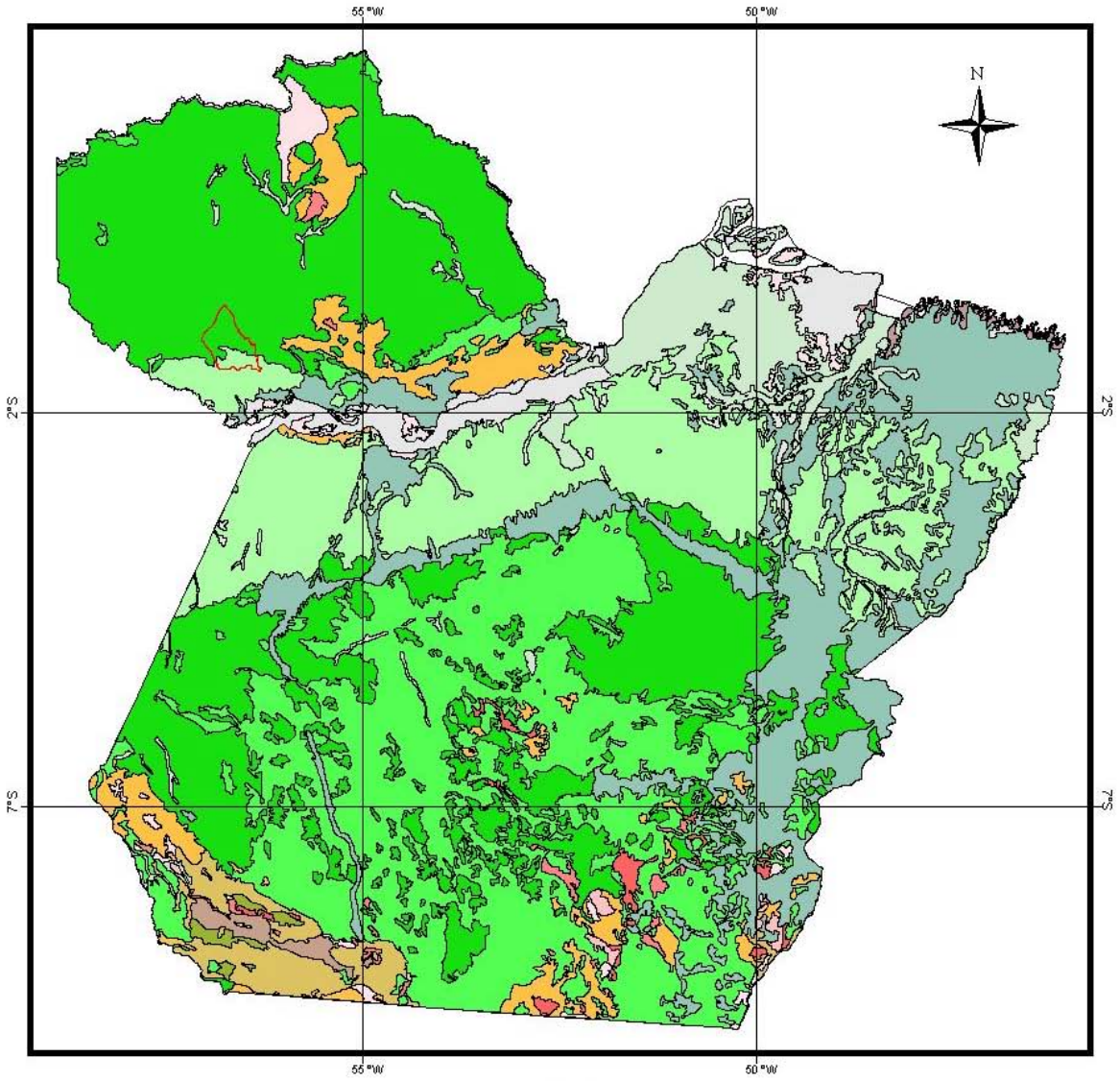
- **Formações Florestais presentes no Estado**

O Estado do Pará apresenta cinco tipologias de vegetação principais. Da área total de mais de 125 milhões de hectares, cerca de 103 milhões de hectares são dominados por formações florestais (82%), sendo o restante classificado como formações savânicas. As florestas primárias correspondem às florestas que não tiveram sua estrutura básica alterada pelo homem, e contam com espécies clímax em idade adulta. Estas, dentro da área ocupada pelo Estado do Pará, podem ser de quatro diferentes tipos: (i) Floresta Tropical Ombrófila Densa, (ii) Floresta Tropical Ombrófila Aberta, (iii) Floresta Tropical Estacional e (iv) Floresta Tropical de Transição entre dois ou mais diferentes biomas (Áreas de Tensão Ecológica).

Já a Floresta Tropical Secundária tem origem em um dos tipos florestais mencionados anteriormente que sofreram intervenção por parte do homem na forma de corte-raso, e que agora estão se recuperando. Os estágios de desenvolvimento podem ser: inicial (capoeira) ou tardio (capoeirão). Quase12 milhões ha do Estado do Pará são cobertos por este tipo de vegetação. A tabela 1.07 demonstra a superfície total das formações florestais naturais do Estado do Pará.

Na figura 1.03 mostra-se o mapa de fitofisionomias do Estado do Pará e a inserção da Reserva Biológica do Rio Trombetas nesse contexto.

**FIGURA 1.03. MAPA DE FITOFISIONOMIAS DO ESTADO DO PARÁ**




**LEGENDA:**

Reserva Biológica do Rio Trombetas

Classes de Vegetação

**Savana (Cerrado)**
- Sa - Arbórea Aberta
- Sd - Arbórea Densa
- Sg - Gramíneo-Lenhosa
- Sp - Parque

**Floresta ombrófila Densa**
- Da - Aluvial
- Db - Terras Baixas
- Dm - Montana
- Ds - Submontana

**Floresta Ombrófila Aberta**
- As - Submontana

**Floresta Estacional Semidecidual**
- Fs - Submontana

**Floresta Estacional Decidual**
- Cs - Submontana

**Área das Formações Pioneiras**
- Pa - Influência Fluvial
- Pf - Influência Fluviomarinha

**Áreas de Tensão Ecológica (Contatos)**
- ON - Fl. Ombrófila/Fl. Estacional
- SN - Savana/Fl. Estacional
- SO - Savana/Fl. Ombrófila

**Áreas Antrópicas**
- AA - Atividades agrossilvopastoris

Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente. 2001

**TABELA 1.07. TIPOS DE FLORESTAS DO ESTADO DO PARÁ**

| Tipo vegetação | Área (ha) | Participação (%) |
|---|---|---|
| Floresta Tropical Ombrófila Densa | 61.140.600 | 59,5 |
| Floresta Tropical Ombrófila Aberta | 28.494.600 | 27,7 |
| Floresta Tropical Estacional | 1.461.000 | 1,4 |
| Floresta Tropical Secundária | 11.707.425 | 11,4 |
| **Total** | **102.803.625** | **100,0** |

Fonte: ABIMCI (2003)

A Floresta Tropical Ombrófila Densa, que ocupa uma área de mais de 61 milhões de hectares dentro do Estado do Pará, está condicionada a ocorrência de temperaturas elevadas, em média de 25ºC, e altas precipitações, bem distribuídas durante o ano, com uma estação seca de menos de 60 dias por ano.

Já a Floresta Tropical Ombrófila Aberta, encontrada em uma área de mais de 28 milhões de hectares no Estado do Pará, é caracterizada por uma estação seca de mais de 60 dias ao ano. Possui quatro faciações florísticas diferentes: (i) com cipó, (ii) com palmeiras, (iii) com bambu, ou (iv) com sororoca (*Phenakosperma guyanensis*).

A Floresta Tropical Estacional, que no Estado do Pará ocupa uma área de quase 1,5 milhão de hectare, pode ser Decidual ou Semidecidual. A Semidecidual apresenta uma perda de folhas do conjunto florestal (não das espécies) entre 20 e 50% durante a estação seca. Já a Decidual é caracterizada por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa e um longo período de seca, no qual mais de 50% dos indivíduos perdem as folhas.

A Amazônia Brasileira, segundo ABIMCI, 2003, possui um volume total estimado de madeira de 60 bilhões de $m^3$. Do ponto de vista das espécies com valor comercial, a disponibilidade de madeira da Amazônia Brasileira possui um volume estimado de quase 10 bilhões de $m^3$. O Estado do Pará participa com cerca de 33% desse total (cerca de 3 bilhões de $m^3$), considerando uma área de florestas naturais produtivas de 71 milhões de hectares, distribuídos entre os diversos tipos florestais encontrados no Estado, tabela 1.07.

- **Áreas protegidas no Estado do Pará**

Segundo maior Estado brasileiro, o Pará ocupa quase 15% do território nacional. Alguns de seus municípios são maiores do que países como a Holanda e a Suíça. As áreas protegidas no Estado totalizam 12.605.059 ha, correspondendo a cerca de 10% da área do Estado (1.253.164,5 km2, IBGE, 1998). Essas áreas protegidas são distribuídas em formas de Unidades de Conservação, das quais 22 são federais, 13 estaduais e 11 municipais, além de 4 RPPN´s (Tabelas 1.08, 1.09, 1.10 e 1.11).

Das unidades de conservação estaduais, 2 pertencem à categoria de proteção integral (onde não é permitida a utilização econômica de seus recursos naturais); 9 pertencem à categoria de uso sustentável (onde é permitido o manejo sustentável de seus recursos, com base em critérios técnico-ambientais) e 2 não possuem especificação no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Parque Ambiental de Belém - incluído na Área da APA Belém) - e Reserva Estadual para Aproveitamento Científico (Palhão). Não existem unidades de conservação, em nível estadual, com categorias de manejo mais restritivas, como reservas biológicas, presentes apenas as Unidades Federais como a Reserva Biológica do Rio Trombetas e a Reserva Biológica de Tapirapé, na região de Carajás.

## TABELA 1.08. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS

| Nº | Categoria de manejo e denominação | Entidade responsável | Área no Estado (ha) | % do Estado | Ato legal de criação | Localização |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Parque Nacional da Amazônia | IBAMA | 994.000,00 | 0,767 | Decreto nº 73.683, de 19.02.74 - DOU 20.02.74 | Oeste, rio Tapajós, rodovia Transamazônica, municípios de Itaituba, Aveiro e Maués (AM) |
| **2** | **Reserva Biológica do Rio Trombetas** | **IBAMA** | **385.000,00** | **0,307** | **Decreto nº 84.018, de 21.09.79- DOU 21.09.79** | **Noroeste, rio Trombetas, município de Oriximiná** |
| 3 | Reserva Biológica do Tapirapé | IBAMA | 103.000,00 | 0,082 | Decreto nº 97.719, de 05.05.89 | Sudeste, rio Itacaiunas, município de Marabá |
| 4 | Estação Ecológica do Jari | IBAMA | 227.126,00 | 0,13 | Decreto nº 87.092, de 12.04.82 - DOU 14.04.82 | Norte, rio Jari, rio Paru, municípios de Almerim e Laranjal do Jari (AP) |
| 5 | Floresta Nacional de Caxiuanã | IBAMA | 200.000,00 | 0,16 | Decreto nº 239, de 28.11.61 - DOU 30.11.61 | Centro-Leste, baía do Caxiuanã, municípios de Portel, Melgaço, Gurupá e Porto de Moz |
| 6 | Floresta Nacional do Tapajós | IBAMA | 600.000,00 | 0,479 | Decreto n° 73.684, de 19.02.74 | Oeste, rio Tapajós, rodovia BR 316 Km 50, rio Cupari, municípios de Belterra, Aveiro e Rurópolis |
| 7 | Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri | IBAMA | 190.000,00 | 0,152 | Decreto nº 97.720, de 05.05.89 - DOU 08.05.89 | Sudeste, Serra dos Carajás, municípios de Marabá e São Félix do Xingu |
| 8 | Floresta Nacional de Saracá-Taquera | IBAMA | 429.600,00 | 0,343 | Decreto nº 98.704, de 27.12.89 | Noroeste, rio Trombetas, municípios de Oriximiná, Terra Santa e Faro |
| 9 | Floresta Nacional do Itacaiunas | IBAMA | 141.400,00 | 0,113 | Decreto nº. 2.480, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Sudeste, rios Itacaiunas e Aquiri, município de Marabá, pov. José Rodrigues. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Aquiri). |
| 10 | Floresta Nacional de Itaituba I | IBAMA | 220.034,00 | 0,176 | Decreto nº 2.481, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Oeste, rios Tapajós e Jamanxim, município de Itaituba. Ex-área de uso especial do Exército (Gleba Damião) |
| 11 | Floresta Nacional de Itaituba II | IBAMA | 440.500,00 | 0,351 | Decreto nº 2.482, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Oeste, rios Tapajós e Jamanxim, Gleba Aruri, município de Itaituba. Ex-área de uso especial do Exército (Gleba da Prata) |
| 12 | Floresta Nacional de Altamira | IBAMA | 689.012,00 | 0,55 | Decreto nº 2.483, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Sudoeste, rio Curuá,Terra Indígena Baú, municípios de Altamira e Itaituba. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Limão) |
| 13 | Floresta Nacional do Xingu | IBAMA | 252.790,00 | 0,201 | Decreto nº .2.484, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Centro-Oeste, rios Xingu e Iriri, Terra Indíg. Kararaô, município de Altamira. Ex-área de uso especial de Exército (Gleba Mossoró) |
| 14 | Floresta Nacional de Carajás | IBAMA | 411.949,00 | 0,329 | Decreto nº 2.486, de 02.02.98 - DOU 03.02.98 | Sudeste, rios Parauapebas e Itacaiunas, PA-275, ferrovia de Carajás, Cia. Vale do Rio Doce, município de Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte |
| 15 | Floresta Nacional de Mulata | IBAMA | 212.751,00 | 0,17 | Decreto S/N, de 01.08.01 - DOU 02.08.01 | Oeste, municípios de Monte Alegre e Alenquer |
| 16 | Reserva Extrativista Tapajós-Arapiuns | IBAMA | 647.611,00 | 0,517 | Decreto S/N, de 06.11.98 - DOU 09.11.98 | Margem esquerda do rio Tapajós e igarapé-Açu, municípios de Santarém e Aveiro |
| 17 | Reserva Extrativista Marinha de Soure | IBAMA | 27.463,00 | 0,021 | Decreto S/N, de 22.11.01 - DOU 23.11.01 | Município de Soure |
| 18 | Área de Proteção Ambiental de Ig. Gelado | IBAMA | 21.600,00 | 0,017 | Decreto nº 97.718, de 05.05.89 | Sudeste, rio Itacaiunas, ferrovia de Carajás, municípios de Parauapebas e Marabá |
| 19 | Reserva Extrativista Marinha de Maracanã | IBAMA | 30.018,00 | 0,024 | Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02 | Município de Maracanã |
| 20 | Reserva Extrativista Marinha de São João da Ponta | IBAMA | 3.203,00 | 0,002 | Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02 | Município de São João da Ponta |
| 21 | Reserva Extrativista Marinha Chocoaré-Mato Grosso | IBAMA | 2.785,00 | 0,002 | Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02 | Município de Santarém Novo |
| 22 | Reserva Extrativista Marinha Mãe Grande de Curuçá | IBAMA | 37.064,00 | 0,03 | Decreto S/N, de 13.12.02 - DOU 16.12.02 | Município de Curuçá |
| | **TOTAL** | | **6.266.906** | **4,923** | | |

Fonte: SECTAM, 2003

## TABELA 1.09. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS

| Nº | Categoria de manejo e denominação | Entidade responsável | Área no Estado (ha) | % do Estado | Ato legal de criação | Limites |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Parque Ambiental de Belém (incluído na Área da APA Belém) | SECTAM | 1.206,00 | 0,001 | Decreto nº 1.552, de 03/05/93 - DOE 04.05.93 | Nordeste; 01º23'13" à 01º26'02" Lat. Sul e 48º23'50" à 48º26'47" Long. W.Gr.; município de Belém |
| 2 | Parque Estadual da Serra dos Martírios/Andorinhas | SECTAM | 24.897,00 | 0,02 | Lei nº 5.982, de 25/07/96 - DOE 26.07.96, republicado em 12/11/96 | Sudeste; coord. geog. 06º04'36" à 06º22'39" Lat. Sul e 48º23'06" à 48º35'20" Long. W.Gr.; rio Araguaia; município de São Geraldo do Araguaia |
| 3 | Parque Estadual de Monte Alegre | SECTAM | 5.800,00 | 0,005 | Lei nº 6.412, de 0911.01 - DOE 13.11.01 | Oeste, margem esquerda do rio Amazonas, município de Monte Alegre |
| 4 | Área de Proteção Ambiental do Arquipélago do Marajó - APA Marajó | SECTAM | 5.500.000,00 | 4,389 | Art. 13, inciso VI, § 2o da Constituição do Estado do Pará, promulgada em 05/10/89 | Norte/Nordeste; 00º40'00" Lat. Norte 01º50'00" Lat. Sul e 48º10'00" à 51º13'00" Long. W.Gr.; oceano Atlântico, rio Amazonas, baía do Marajó |
| 5 | Área de Proteção Ambiental de Algodoal- Maiandeua - APA Algodoal | SECTAM | 2.378,00 | 0,002 | Lei nº 5.621, de 27/11/90 - DOE 06.12.90 | Nordeste; 00º34'45" à 00º37'30" Lat. Sul e 47º32' 05" à 47º34'12" Long. W.Gr.; município de Maracanã |
| 6 | Área de Proteção Ambiental dos Mananciais de Abastecimento de Água de Belém - APA Belém | SECTAM | 5.886,00 | 0,005 | Decreto nº 1.551, de 03/05/93 - DOE 04.05.93 | Nordeste; 01º22'00" à 01º28'30" Lat. Sul e 48º20' 30" à 48º27'30" Long. W.Gr.; municípios de Belém e Ananindeua |
| 7 | Área de Proteção Ambiental de São Geraldo do Araguaia-APA Araguaia | SECTAM | 29.655,00 | 0,024 | Lei nº 5.983, de 25/07/96 - DOE 26.07.96 | Sudeste; coord. geog. 06º03'30" à 06º22'44" Lat. Sul e 48º23'27" à 48º36'13" Long. W.Gr.; rio Araguaia; município de São Geraldo do Araguaia |
| 8 | Área de Proteção Ambiental da lha do Combu | SECTAM | 1.500,00 | 0,001 | Lei nº 6.083, de 13/11/97 - DOE 17.11.97 | Nordeste; 01º29'20" à 01º31'11"Lat. Sul e 48º25' 54" à 48º29'34" Long. W.Gr.; município de Belém |
| 9 | Área de Proteção Ambiental Paytuna | SECTAM | 56.129,00 | 0,044 | Lei nº 6.426, de 17.12.01 - DOE 19.12.01 | Município de Monte Alegre |
| 10 | Área de Proteção Ambiental do Lago de Tucuruí | SECTAM | 568.667,00 | 0,401 | Lei nº 6.451, de 08.04.02 - DOE 11.04.02 | Municípios de Breu Branco, Goianésia do Pará, Itupiranga, Jacundá, Nova Ipixuna, Novo Repartimento e Tucuruí, |
| 11 | Reserva Estadual para Aproveitamento Científico (Palhão) | SECTAM | 1.180,00 | 0,001 | Decreto nº 6063, de 03.05.68 -DOE 09.05.68 | Município de Santarém |
| 12 | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Alcobaça | SECTAM | 36.128,00 | 0,028 | Lei nº 6.451, de 08.04.02 - DOE 11.04.02 | Municípios de Novo Repartimento e Tucuruí |
| 13 | Reserva de Desenvolvimento Sustentável Pucuruí-Ararão | SECTAM | 29.049,00 | 0,023 | Lei nº 6.451, de 08.04.02 - DOE 11.04.02 | Municípios de Novo Repartimento e Tucuruí |
| | **TOTAL** | | **6.262.475** | **4,944** | | |

Fonte: SECTAM, 2003

## TABELA 1.10. RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL

| Nº | Categoria de manejo e denominação | Entidade responsável | Área no Estado (ha) | % do Estado | Ato legal de criação | Localização |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Res. Particular do Patrimônio Natural Nadir Jr | Nadir Pinheiro do Nascimento | 2.000,00 | 0,0016 | Portaria nº 7/93-N, de 02.02.93 - DOU 03.02.93 | Município de Moju |
| 2 | Res. Particular do Patrimônio Natural Fazenda Pioneira | Companhia Siderúrgica do Pará - COSIPAR | 400,00 | 0,0003 | Portaria nº 119/98-N, de 21.08.98 - DOU 24.08.98 | Rodovia PA 150, Km 422, Distrito Industrial, Município de Marabá |
| 3 | Res. Particular do Patrimônio Natural Tibiriçá | Querubina Arras Almeida | 400,00 | 0,0003 | Portaria nº - DOU 25.11.99 | Município de Marabá |
| 4 | Res. Particular do Patrimônio Natural Samaúma | Hotel Samaúma | 6,00 | 0 | Portaria n° 12/00-N, de 25.02.00 - DOU 28.02.00 | Município de Barcarena |
| | **TOTAL** | | **2.806** | **0,0022** | | |

Fonte: SECTAM, 2003

## TABELA 1.11. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS

| Nº | Categoria de manejo e denominação | Entidade responsável | Área no Estado (ha) | % do Estado | Ato legal de criação | Localização |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Parque Ecológico do Município de Belém | FUNVERDE | 35,00 | 0 | Lei nº 7.539, de 19/11/91 - DOM 11.12.91 | Nordeste, Conjunto Médici II, Município de Belém |
| 2 | Parque Ecológico da lha do Mosqueiro | FUNVERDE/CODEM | 182,00 | 0 | Decreto nº 26.138, de 11/11/93 - DOM 18.11.93 | Nordeste, lha do Mosqueiro, Município de Belém |
| 3 | Reserva Ecológica da Mata do Bacurizal e do Lago Caraparú | Prefeitura de Salvaterra | 235,00 | 0 | Lei nº 109, de 19/06/87 | Nordeste, lha do Marajó, Município de Salvaterra |
| 4 | Área de Proteção Ambiental de Barreiro das Antas | Prefeitura de São Geraldo do Araguaia | 153,00 | 0 | Lei nº 031, de 20/11/90 | Sudeste, Município de São Geraldo do Araguaia |
| 5 | Área de Proteção Ambiental da Ilha do Canela | Prefeitura Municipal de Bragança | 230,00 | 0 | Lei nº 3.280/97 | N = 00º 46' 42,39'' S;<br>S = 00º 47' 45,68 S;<br>E = 46º 42' 19,80'' W;<br>W = 46º 43' 38,28'' W |
| 6 | Área de Proteção Ambiental Jabotitiua-Jatium | Prefeitura de Viseu | 14.254,00 | 0,011 | Lei nº 002, de 07/04/98 | Nordeste, Município de Viseu |
| 7 | Área de Proteção Ambiental da Costa de Urumajó | Prefeitura de Augusto Corrêa | 30.618,00 | 0,024 | Lei nº 1.352, de 05/08/98 | Município de Augusto Corrêa |
| 8 | Área de Proteção Ambiental Bom Jardim/PassaTudo | Prefeitura de Itaituba | - | - | Decreto nº EB. 060, de 19/04/99 | Município de Itaituba |
| 9 | Área de Proteção Ambiental Praia do Sapo | Prefeitura de Itaituba | - | - | Decreto nº EB. 105, de 05/05/99 | Sudeste do rio Tapajós, da foz do igarapé Oriundo até o limite da Reserva Indígena Área do Mangue, município de Itaituba |
| 10 | Área de Proteção Ambiental Praia de Aramanaí | Prefeitura de Belterra | 10.985,00 | 0,008 | Lei nº 097, de 30/05/2003 | Município de Belterra |
| 11 | Área de Proteção Ambiental Praia de Alter-do-Chão | Prefeitura de Santarém | 16.180,00 | 0,012 | Lei nº 17. 771, de 02/07/2003 | Município de Santarém |
| | TOTAL | | 72.872 | 0,055 | | |
| | TOTAL GERAL | | 12.605.059 | 10 | | |

Fonte: SECTAM, 2003

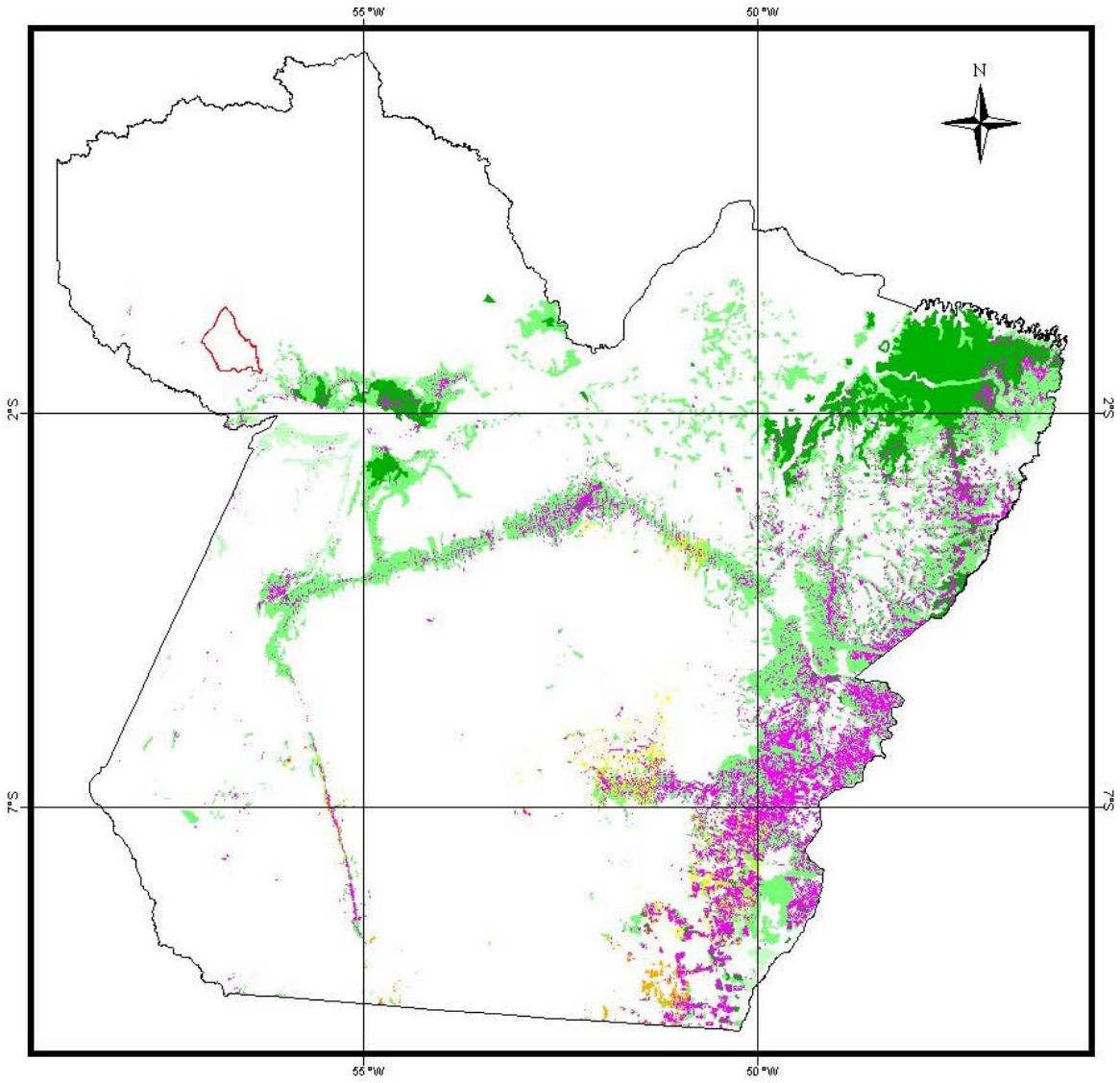
### 1.2.2. IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS

Tradicionalmente, a economia do Estado do Pará tem sido baseada na exploração e comercialização “in natura” dos seus recursos naturais. Planos federais de ocupação da Amazônia desenvolvidos nas últimas décadas, que levaram à abertura de novas estradas, à implantação de grandes projetos minero-metalúrgicos, à expansão da atividade pecuária e ao surgimento de novas frentes de colonização, contribuíram para o crescimento econômico do Estado, mas, por outro lado, provocaram seqüelas ambientais e sociais em parte de seu território, deixando como herança a devastação de áreas importantes para a biodiversidade (figuras 1.04 e 1.05), apesar da legislação ambiental restritiva, da fiscalização, controle e monitoramento dos órgãos ambientais, como IBAMA e SECTAM, da existência de universidades e centros de pesquisa ambiental, da opinião pública, nacional e internacional. Ao longo das últimas décadas, muitos dos projetos previstos e parcialmente implantados para a Região Amazônica deixaram de existir, deixando conseqüentemente, completamente abandonados os colonos que acreditaram nas promessas desenvolvimentistas, a exemplo do projeto da Rodovia Transamazônica, Perimetral Norte, Usina Hidrelétrica Cachoeira-Porteira, exploração madeireira, etc (figura 1.06).

A existência de áreas protegidas, tanto em nível federal quanto estadual, e nesse contexto, a existência de uma Unidade de Conservação de uma categoria mais restritiva, como é o caso do Rio Trombetas, possui extrema importância na conservação da biodiversidade brasileira e em especial no Estado do Pará, frente às inúmeras pressões por recursos naturais a que tradicionalmente o Estado vem se mantendo.

Além de proteger uma fauna especial, os quelônios, a preservação da flora desta Reserva Biológica é de alta relevância, tanto pela alta diversidade quanto por abrigar espécies que, embora de ampla distribuição na região, tem valor econômico muito grande, são altamente vulneráveis ao desaparecimento ou à erosão genética fora de áreas legal e efetivamente protegidas. A castanheira *Bertholletia excelsa*, o angelim-rajado *Pithecellobium racemosum Ducke* e a sucupira *Bowdichia nitida* por exemplo, são espécies que já fazem parte da lista oficial de espécies ameaçadas da flora brasileira. Outras, mesmo ainda não sendo oficialmente consideradas ameaçadas de extinção, podem o ser em breve, é o caso da orquídea *Cattleya violacea* e da espécie madeireira de alto valor comercial a massaranduba *Manilkara huberi*. Um outro ponto relevante da área é a elevada diversidade de ambientes, alguns bem seletivos, no caso dos igapós e, em especial, as campinas de areia branca, mas todos associados a uma bem diversificada fauna e flora.

**FIGURA 1.04. ÁREAS ALTERADAS NO ESTADO DO PARÁ**




**LEGENDA:**

Reserva Biológica do Rio Trombetas

Antropismo

1971 a 1976 - Dados obtidos através das séries Levantamento de Recursos Minerais Projeto Radam-Brasil, escala 1:1.000.000

1977 a 1987 - Escala 1:1.000.000; Projeto Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazônia Legal, IBGE, 1:2.500.000 e interpretação de imagens Landsat-INPE, 1:250.000

1988 a 1991 - Dados obtidos através do programa Monitoramento da Cobertura Florestado Brasil, IBDF/IBAMA, escala 1:1.000.000 e interpretação de imagens Landsat- INPE, escala 1:250.000

Desmatamento

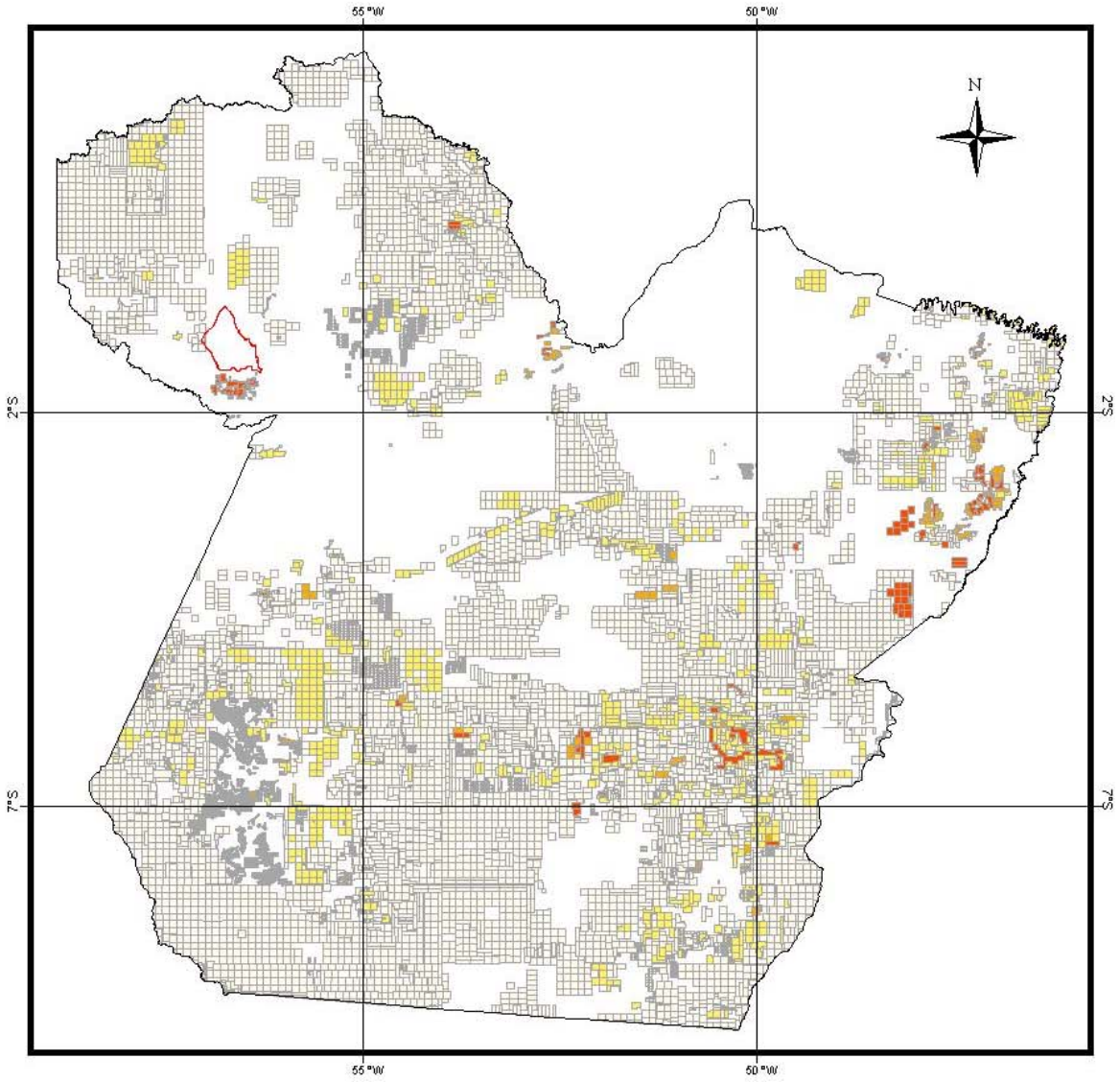
Área mapeada como desmatamento, incluindo áreas em regeneração, com base na imagem de 1992

Desmatamento mapeado com base na imagem de 1994

Desmatamento mapeado com base na imagem de 1997

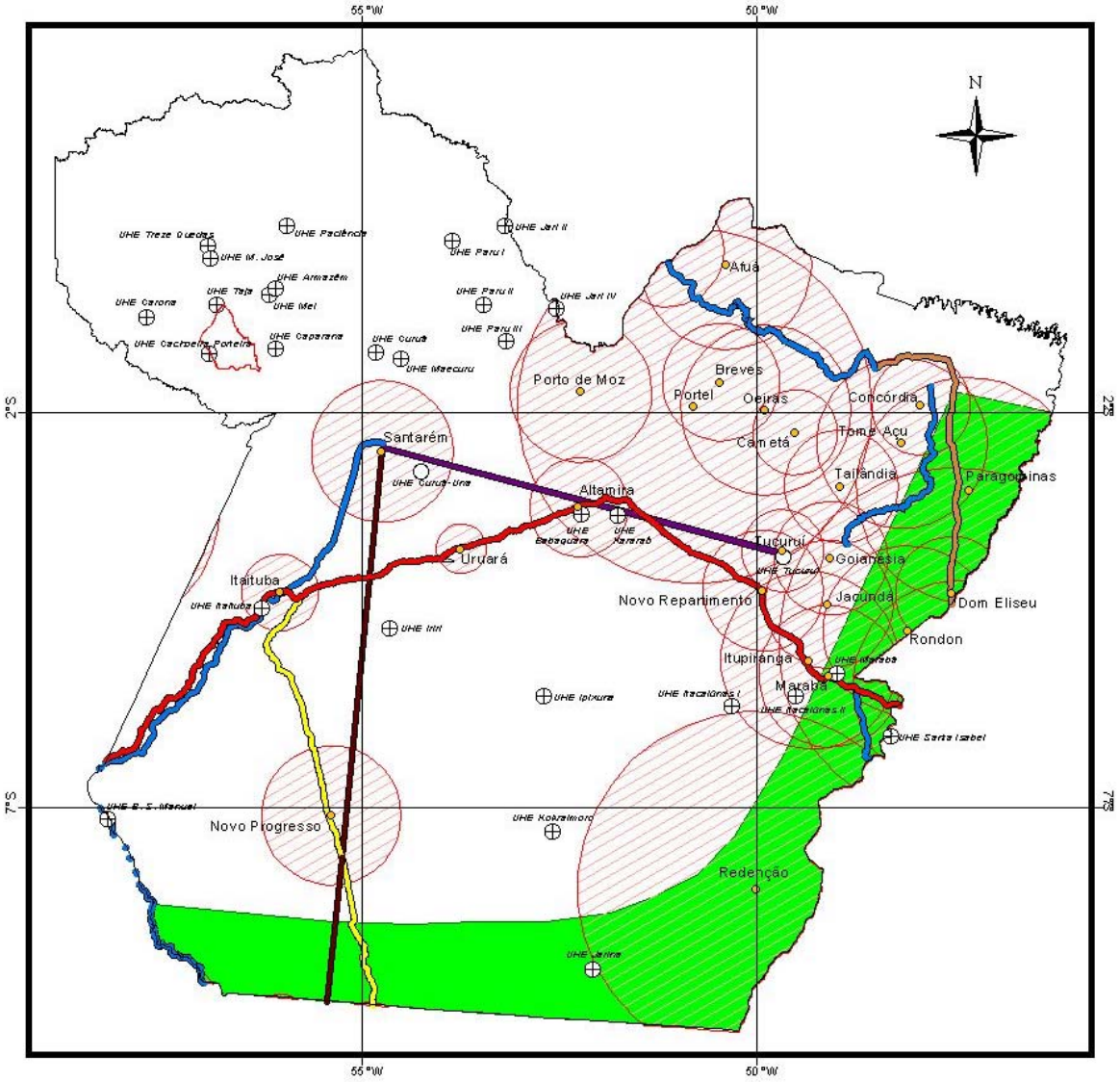
Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente. 2001

**FIGURA 1.05. TÍTULOS MINERÁRIOS NO ESTADO DO PARÁ**




Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente. 2001

**FIGURA 1.06. EIXOS DE DESENVOLVIMENTO**




**LEGENDA:**

Reserva Biológica do Rio Trombetas

**Exploração Madeireira**
- Pólo de exploração
- Raio da exploração

**Arco do Desflorestamento**
- Arco do desflorestamento

**Usinas Hidrelétricas**
- em operação
- planejada

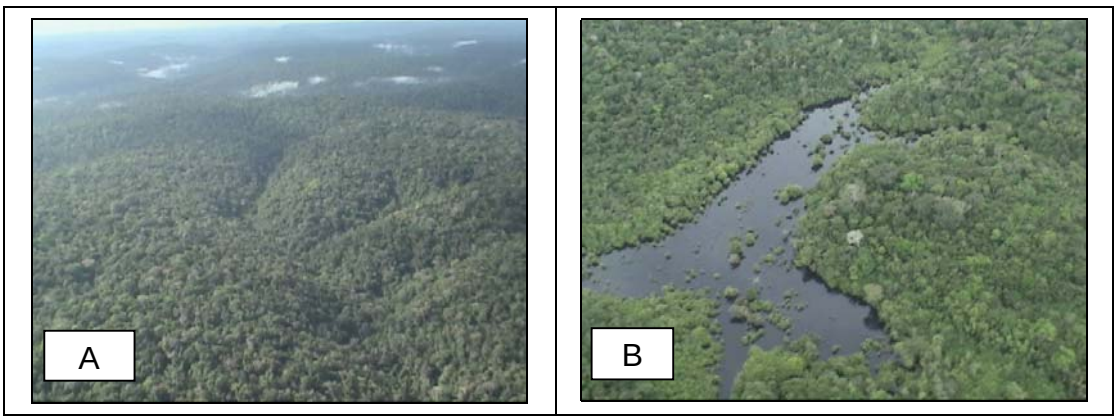
**Projetos Brasil em Ação**
- Ferronorte
- Hidrovia
- Interligação do Sist. Elétrico
- Linha de Transmissão
- Pavimentação
- Recuperação da BR-364/163

Fonte: Brasil. Ministério do Meio Ambiente. 2001

A Reserva Biológica do Rio Trombetas cumpre a importante missão de proteger o patrimônio genético dos recursos naturais associados aos ambientes de Floresta Ombrófila Densa (submontana e de terras baixas). Do total de 38 milhões de ha de Floresta Ombrófila Densa Submontana presentes no Estado (baseado no mapa de fitofisionomias da figura 1.05), 282 mil ha, ou 0,74% dessa tipologia está presente na RBRT (foto 1.02A). O restante da RBRT (cerca de 126 mil ha) é ocupado por Floresta Ombrófila Densa de terras baixas - foto 1.02B (correspondendo a 0,71% do total de 17,5 milhões de ha presentes no Estado do Pará).

**FOTO 1.02. FITOFISIONOMIAS PRESENTES NA RBRT**

A) Vista aérea da Floresta Ombrófila Densa submontana [Silva, 2003]
B) Floresta Ombrófila Densa de terras baixas [Segalla, 2003]



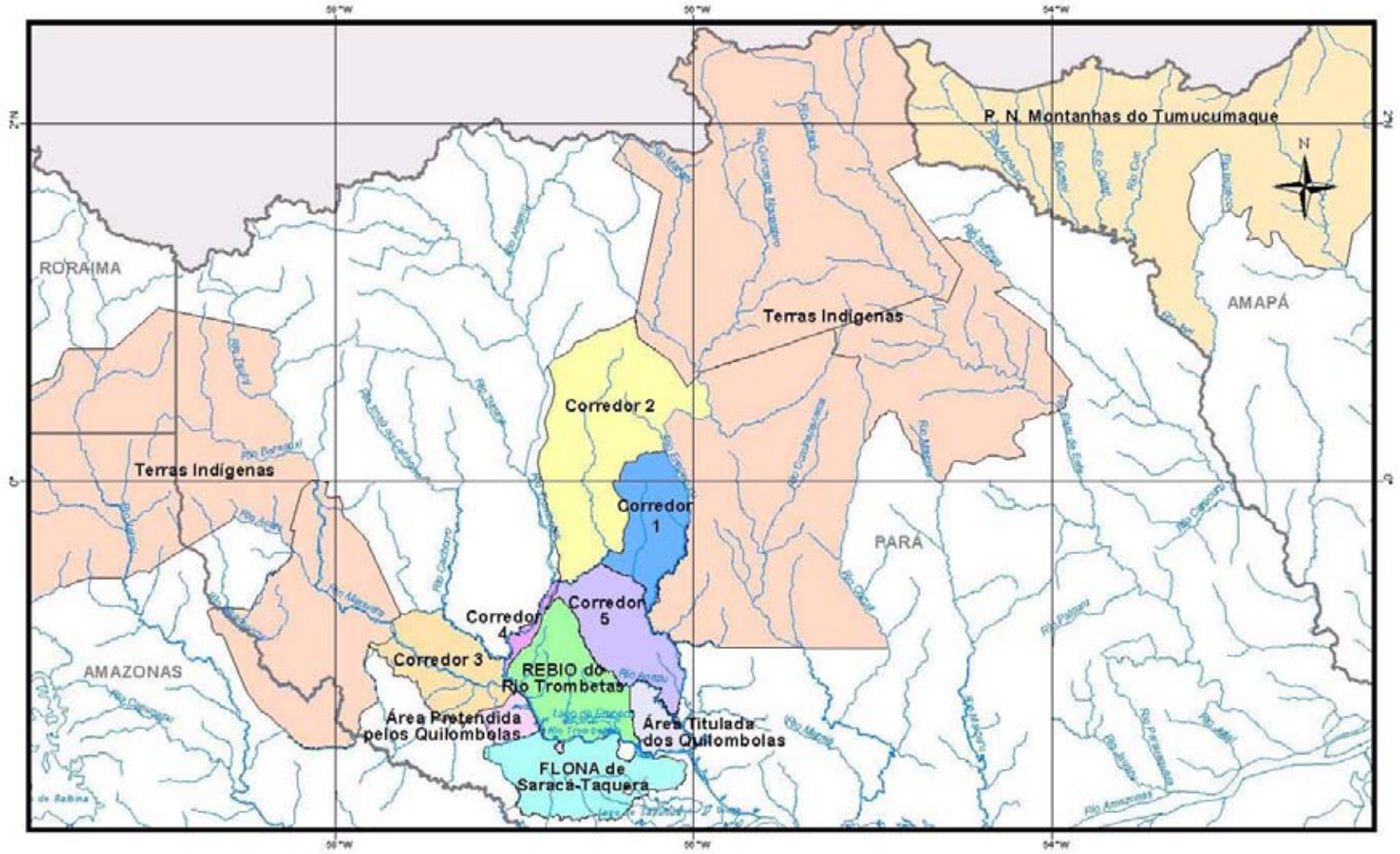

Por outro lado, observa-se que as atividades econômicas, embora importantes e necessárias para o desenvolvimento do Estado do Pará, estão se deslocando para a região oeste do Estado. É imperioso que se evite a repetição do ciclo predatório (insustentável) de exploração de recursos naturais do Estado. Portanto é importante que sejam criadas políticas públicas adequadas para a região (o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado, recentemente aprovado, constitui uma das iniciativas nesse sentido).

Em virtude da extrema importância da bacia hidrográfica do rio Trombetas, para a biodiversidade da Amazônia, recomenda-se à implantação de unidades de conservação de proteção integral na região, tanto de categorias mais restritivas, como Reservas Biológicas, quanto de categorias menos restritivas, como Parques, onde são permitidas atividades de visitação pública por meio do ecoturismo e interpretação ambiental. Deve ser considerada também a implantação de unidades de uso sustentável, como Florestas Estaduais e Reservas Extrativistas, visando à conciliação tanto da preservação quanto do ordenamento do uso de recursos naturais.

A implementação de várias unidades de conservação interligadas, formando corredores ecológicos entre as áreas já estabelecidas como de conservação (UC´s + Terras Indígenas) foi sugerida durante a Oficina de Planejamento da Reserva Biológica do Rio Trombetas, realizada em Santarém, em abril de 2003. A proposta de corredores ecológicos é apresentada na figura 1.07.

A expansão da rede de unidades de conservação, tanto de proteção integral quanto de uso sustentável, além da tão esperada regularização fundiária, garantirá a perpetuação (sustentabilidade) dos recursos naturais da região; o uso da terra nas áreas já desmatadas; e evitará a apropriação indevida de terras públicas (grilagem) e conseqüente concentração de terras na região (latifúndios).

**FIGURA 1.07. CORREDORES ECOLÓGICOS PROPOSTOS NA OFICINA DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO DA RBRT**



### 1.2.3. IMPLICAÇÕES INSTITUCIONAIS

Foi a partir do Poloamazônia, Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (implantado em 1974), integrado à Superintendência de Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), que surgiu um estudo para a criação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, fazendo com que o governo, visando à preservação e/ou conservação de parte da biodiversidade local e de possibilitar a exploração de parte dos recursos naturais da região, principalmente minérios, criasse em 1979, a Reserva Biológica do Rio Trombetas.

Este programa teve um profundo impacto para o desenvolvimento da região em vários aspectos, como a exploração industrial de recursos naturais, aumentando o recolhimento de impostos para recursos públicos, criando novos empregos e renda e conseqüentemente o desenvolvimento cultural e social da população.

O Programa Piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil - PPG-7, visa, não muito diferente dos outros programas, o uso sustentável assim como a proteção das florestas brasileiras na Amazônia e Mata Atlântica; como também no caso da Agência de Desenvolvimento da Amazônia, atuante em toda a Amazônia legal, tem por missão o planejamento e promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia, procurando o crescimento econômico e social da população. O Programa Piloto para Proteção das Florestas Tropicais da Amazônia Legal - **PPTAL** irá patrocinar um levantamento etnoecológico no entorno da Reserva Biológica para a criação de novas Terras Indígenas, ou a expansão de T.I.s existentes, sendo necessários diversos estudos que possam embasar tais ações.

De acordo com informações colhidas na FUNAI em Belém - PA, os interesses indígenas mais relevantes são:

- Expansão da Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, a oeste da Reserva Biológica;
- Delimitação de novas Terras Indígenas, em especial a T.I. Cachorro / Cachorrinho, cuja situação atual é "a identificar" (em área que abrange o setor norte da gleba Mapuera), e a T.I. Trombetas / Mapuera, que está atualmente "em delimitação".

Tais interesses se justificariam pela intenção de diversos grupos indígenas em retornar para essa região, uma vez já ocupada pelos mesmos, e pela presença de diversos grupos / famílias, isolados, em especial no setor norte das glebas Mapuera e Cachoeira Porteira. Os grupos indígenas que demonstram interesse em retornar para a área são:

- Índios Catuena, que querem voltar da T.I. Nhamundá-Mapuera para o Rio Cachorro; e,
- Índios Caxuianã, que querem retornar da região de Tiryiós para a região dos rios Cachorro/ Trombetas (são os índios da pequena aldeia instalada nas proximidades de Cachoeira Porteira, próxima à foz do Rio Mapuera.

Atualmente, embora não existam outros projetos previstos no âmbito federal para o entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas, deve-se inferir sobre a possibilidade de retomada de antigos estudos e projetos de investimento para o município de Oriximiná, a exemplo da região de Cachoeira-Porteira, onde a ELETRONORTE pretendia construir a usina hidrelétrica Cachoeira-Porteira (aparentemente suspenso) e, onde igualmente, a Companhia Andrade Gutierrez planejara criar um corredor com 200 km de extensão fazendo a conexão com a Perimetral Norte. A construção da usina hidrelétrica de Cachoeira - Porteira, da ELETRONORTE, por exemplo, inundaria parte da aldeia Mapuera, comprometendo áreas produtivas do município, parte de seu banco genético e da biodiversidade ainda praticamente desconhecida, assim como, para a construção da rodovia Perimetral Norte, com um ramal de 200 km que partiria de Cachoeira-Porteira, seria aberto um corredor permanente para escoamento de toda a produção de grãos (caso seja aprovado o projeto de plantio de soja em discussão), ou de madeiras nobres que ainda restam na região (caso algum grupo privado consiga o aval do poder público para explorar o potencial madeireiro

das terras da União), deixando igualmente, o acesso livre para a degradação das áreas do entorno, aumento da pressão antrópica sobre a Unidade de Conservação (extração de madeira, castanhas, essências vegetais, caça, pesca,etc), sem que haja possibilidades de fiscalização e monitoramento adequados.

Em nível estadual, existe uma proposta de criação de Parque Estadual (P.E. Cachoeira Porteira) na região das Glebas Nhamundá e Cumaru, ao sul da área objeto do presente estudo, ligando a Flona Saracá-Taquera, a Rebio Trombetas e a T.I. Nhamundá - Mapuera. Informações obtidas junto à SECTAM indicam que a região pretendida para a implantação deste Parque Estadual está inserida em áreas de Prioridade Máxima e Alta para Conservação da Natureza, de acordo com a proposta atual de Macrozoneamento do Estado (Zoneamento Ecológico-Econômico), baseada essencialmente em estudos já existentes, em especial os realizados nos estados do Amapá e Amazonas.

Além da proposta de Parque Estadual, existe uma proposta do Programa para o Desenvolvimento do Ecoturismo na Amazônia Legal - PROECOTUR, de criação de uma unidade de conservação no entorno da Reserva Biológica. A UC seria implantada com recursos do Banco Inter-Americano de Desenvolvimento - BID, tendo uma contrapartida do Estado e/ou Município.

Informações obtidas junto à Secretaria Extraordinária de Novos Projetos (Estado do Pará) indicam que o governo estadual está elaborando e analisando Programas de Destinação de Terras Públicas no Estado. Tais programas têm apoio financeiro do Banco Mundial, estando inseridos no Plano de Redução da Pobreza no Estado.

As glebas que compõem o entorno da Reserva Biológica, constam da programação do Estado para serem inseridas em projetos de destinação, entretanto não são prioritárias para nenhum projeto em específico, que esteja em andamento ou em elaboração.

Vindo ao encontro da tendência observada de se permitir utilização racional de terras públicas no Estado do Pará, o ITERPA publicou, recentemente, a Resolução n° 001/03, em 11 de agosto de 2003, resolvendo adotar o instituto jurídico da Autorização de Uso de Bem Público Estadual, com a finalidade de propiciar o acesso, ocupação e posse provisória em áreas de domínio estadual, por parte de pessoas físicas ou jurídicas interessadas na implantação de projetos de manejo florestal sustentável, após expressa anuência do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA. Logo em seguida, o ITERPA baixou a Instrução Normativa n° 002 de 14/08/03, regulando o processamento dos pedidos de autorização objeto da Resolução anterior.

Do ponto de vista da iniciativa privada, destacam - se as operações de lavra da Mineração Rio do Norte S.A., empresa sediada no município de Oriximiná. Através do projeto de expansão das atividades da Mineração Rio do Norte - MRN na região e a conseqüente exploração de novos platôs, a empresa pretende aumentar a produção anual de 11 milhões (2003), para 16,3 milhões de toneladas ao ano, podendo conseqüentemente, gerar expectativas na população local e ribeirinha, no que tange a possibilidade da criação de novos postos de trabalho, renda, saúde, educação, moradia, infra - estrutura social que a MRN não pensa em ampliar em Porto Trombetas, o que poderia a médio e longo prazo, favorecer a chegada de novos moradores à região, a exemplo do vem acontecendo na Comunidade do Lago do Ajudante.

Além da MRN na região, outros grupos mostraram - se interessados no potencial de minérios, castanhais e madeireiro do local. No levantamento de campo foram obtidas informações *in loco*, bem como junto ao ITERPA, da existência de produtores de soja oriundos de outros Estados, que planejam aquisição e titulação de terras que pertencem atualmente ao Estado do Pará para produção de soja através de parceria com pequenos produtores. Foram constatadas aberturas de diversas trilhas, na região da Cachoeira Porteira (a partir do km 40 da BR - 163, ao norte de Cachoeira Porteira), próxima ao local conhecido como Cachoeira do Inferno, na margem direita do Rio Trombetas (pertencente à Gleba Cachoeira Porteira). Outras trilhas foram abertas próximas às desembocaduras dos rios Mapuera e Cachorro, na seção sul da Gleba Mapuera e na seção oeste da Gleba Cumaru.

Uma vez ocupadas estas áreas para futuras plantações de soja, o que foi confirmado por moradores locais contratados para este fim, advém como conseqüência os efeitos nocivos da prática de extensas áreas para a plantação de monoculturas, e dentre eles os mais danosos para as comunidades naturais que são: a supressão da floresta, o uso de defensivos agrícolas, adubos e agrotóxicos.

### 1.2.4. POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

São relacionadas algumas instituições governamentais, com base nas implicações ambientais e institucionais descritas anteriormente, que possuem ou não relação direta com a Unidade, mas que podem, ao longo da implementação da revisão do plano de manejo, virem a ser potenciais parceiros técnicos do IBAMA (tabela 1.12). Além desses órgãos, diversas outras instituições governamentais, não governamentais e da iniciativa privada são especificados no capítulo 2.9 do encarte 2.

**TABELA 1.12. INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS QUE ATUAM NO ESTADO DO PARÁ**

| Nome | Endereço | Contato | Área de atuação |
|---|---|---|---|
| IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis | Avenida Conselheiro Furtado, nº 1303<br>Batista Campos<br>CEP: 66.035-350 - Belém/PA | Tel: (91) 241-2621 / 224-5899<br>Fax: (91) 223-1299 | Licenciamento e gestão ambiental em nível federal |
| IBAMA – Gerência Executiva de Santarém | Av. Tapajós, 2267<br>CEP. 68040-000 - Santarém/PA | Tel: (93) 522-3032 | Licenciamento e gestão ambiental em nível federal |
| INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Unidade Avançada de Santarém) | Av. Presidente Vargas, s/n.<br>Bairro Fátima.<br>CEP. 68.040-060 | Tel: (93) 522–2224 / 522-1192<br>Fax: (93) 523-1296 | Regularização fundiária de terras da União |
| EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Amazônia Oriental) | Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n.<br>CEP. 66095-100 - Belém/PA | Tel: (91) 276 – 1941<br>Fax: (91)276 - 0323 | Pesquisa aplicada à projetos agrossilvo-pastoris |
| FUNAI – Fundação Nacional do Índio | SEPS Quadra 702/902 Projeção A, Ed. Lex CEP: 70.390-025 Brasília/DF | Tel: (61) 313-3500 | Apoio às questões indígenas |
| ELETRONORTE - Centrais Elétricas do Norte do Brasil S.A | SCN - Quadra 06, Conjunto "A", Bl. "B" e "C" Super Center Venâncio 3.000<br>CEP: 70.718-900 - Brasília/DF | Tel: (61) 429-5151<br>Fax: (61) 328-1463 | Gestão da energia elétrica na Amazônia |
| DNIT – Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes 2ª Unid. Nac. de Infra-Estr. Terrestre | Coordenadoria da Unidade Rodovia BR-316 Km - 0 s/nº<br>Bairro do Souza<br>CEP 66.613-710 - Belém/PA | Tel: (91) 231-4234 Fax: (91) 243-1244 | Gestão sobre as rodovias federais |
| DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral | Av. Almirante Barroso, 1.839 - Marco<br>Cep: 66093-020 - Belém/PA | Tel: (91) 276-8144; 276-5483; 276-8850; 276-1565<br>Fax: (91) 276-6709 | Encarregado pelo licenciamento de atividades de mineração no Brasil |
| SECTAM – Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente | Travessa Lomas Valentinas, 2.717 Bairro do Marco - CEP 66.095-770<br>Belém/PA | Tel: (91) 276-1256 / 276-3985 / 276-4764<br>Fax (91) 276-8564 / 276-4764 | Gestão ambiental do Estado<br>i. Licenciamento Ambiental no Estado<br>ii. Educação ambiental;<br>iii. Estabelecimento de UC´s Estaduais |
| SEICOM – Secretaria Executiva de Indústria e Comércio e Mineração | Av. Presidente Vargas, nº 1020<br>Bairro Centro<br>CEP: 66.017-000 - Belém/PA | Tel: (91) 241-4500 (Geral) | Gestão das atividades industriais e minerais e comerciais do Estado |
| SAGRI – Secretaria Executiva de Agricultura | Tv. do Chaco, 2232 - CEP: 66.090-120 - Belém/PA | Tel: (91) 4006-1200<br>Fax: (91) 4006-1205 | Gestão sobre atividades agropecuárias no Estado |
| PARATUR – Pará Turismo | Praça Maestro Waldemar Henrique, s/n – Reduto<br>CEP: 66.040-000 - Belém/PA | Tel: (91) 232 – 2130<br>(91) 212 – 0575<br>(91) 212 – 0669<br>Fax:(91) 223 - 6198 | Órgão oficial de Turismo do Estado – planejamento dos pólos turísticos do Estado |
| ITERPA – Instituto de Terras do Estado do Pará | Rua Farias de Brito, 56 São Braz. CEP 66090-270<br>Belém/PA | Tel: (91) 229-1648 / 229-2648<br>Fax: (91) 229-9488 | Regularização fundiária de terras do Estado |
| COSANPA – Companhia de | Av. Magalhães Barata, 1201 | Tel: (91) 3181-4200 | Saneamento básico do |

1.28

| Nome | Endereço | Contato | Área de atuação |
|---|---|---|---|
| Saneamento do Pará | São Braz. CEP 66.060-670 - Belém/PA | | Estado |
| MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI | Av. Magalhães Barata, 376 - São Braz. CEP: 66040-170 Belém/PA | Tel: (91) - 219-3301 / 249-1302<br>Fax: (91) - 249- 0466 | Desenvolvimento de pesquisas científicas dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia. |
| UFPA – Universidade Federal do Pará | Campus Univ. do Guamá<br>Rua Augusto Corrêa, 01<br>CEP 66075-110<br>Caixa postal 479<br>Belém/PA | PABX (91) 211-2121 | Ensino, pesquisa e extensão |
| UFRA – Universidade Federal Rural da Amazônia | Av. Presidente Tancredo Neves, nº2501 Bairro Montese.<br>CEP.66.077-530<br>Caixa Postal 917<br>Belém/Pará | Tel: (91) 210-5100 Fax: (91) 274-3814 | Ensino, pesquisa e extensão |
| UEPA – Universidade Estadual do Pará | Endereço: Rua do Una Nº 156<br>Bairro: Telégrafo<br>CEP: 66113-200<br>Belém/PA | Tel: (91) 244-5460 / 244-5177<br>Fax: (91) 244-5201 | Ensino, pesquisa e extensão |

## 1.3. BIBLIOGRAFIA

- **Relatórios temáticos utilizados para a elaboração do encarte:**

ANTONELLI FILHO, R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final Consolidado.** 2003.

BONACH, K. **Diagnóstico da Tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2004.

GRIBEL, R. **Diagnóstico dos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas (ecologia e manejo) para a revisão do plano de manejo.** 2004.

LAUFER, A. Jr & SCHEFFLER, L. F. **Avaliação da socioeconomia para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

NAHUM V. J. I. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Ictiofauna.** 2003.

OLIVEIRA, E. A. de & ULANDOWSKI, L. K. M. de A. **Avaliação do meio físico para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

PERCEQUILLO A. R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Mastofaunístico.** 2003.

SCHULZ NETO, A. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Avifauna.** 2003.

SEGALLA, M. V. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Anfíbios.** 2003.

SILVA M. F. F. **da Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Vegetação.** 2003.

- **Bibliografia citada no encarte:**

ABIMCI - Associação Brasileira da Indústria de Madeira Processada Mecanicamente. **Setor de processamento mecânico da madeira no Estado do Pará**. 2003

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. **Availação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia Brasileira.** Brasília: MMA/SBF, 2001.

FERREIRA E. J. G. *et alli* Identificação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade por meio da Representatividade das Unidades de Conservação e Tipos de Vegetação nas Ecorregiões da Amazônia Brasileira. *in* **Biodiversidade na Amazônia Brasileira.** CAPOBIANCO, J. P. R. (organiz). 2001.

IBAMA / GTZ **Roteiro metodológico para o planejamento de Unidade de Conservação de Uso Indireto.** 1996.

IBAMA **Plano de ação emergencial para a Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, 97 pp . 1993.

IBAMA **Roteiro metodológico de planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica.** Edições IBAMA, 2002.

IBAMA. 2003. Disponível em: <www.ibama.gov.br>

IBDF & FBCN, **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, 113 pp. 1982.

IBGE. 2004. Disponível em: <www.ibge.gov.br>

SECTAM. 2003. Disponível em: <www.pa.gov.br>

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação. **Lei Federal nº 9.985 de agosto de 2000.**



# Encarte 2

# Análise da Região da UC



**CONTEÚDO**

Pág.

**ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UC** ..... 2.1

**2.1. Caracterização da região e zona de amortecimento da UC** ..... 2.1

**2.2. Caracterização ambiental da zona de amortecimento** ..... 2.3

2.2.1. Aspectos climáticos e hidrográficos ..... 2.3

2.2.2. Geologia, relevo e solos ..... 2.4

2.2.3. Ambientes naturais ..... 2.7

2.2.3.1. Caracterização da vegetação da região da RBRT ..... 2.12

2.2.3.2. Caracterização da fauna da região da RBRT ..... 2.13

2.2.3.2.1. Ictiofauna ..... 2.13

2.2.3.2.2. Anurofauna ..... 2.13

2.2.3.2.3. Avifauna ..... 2.13

2.2.3.2.4. Mastofauna ..... 2.14

**2.3. Aspectos culturais e históricos** ..... 2.15

2.3.1. Processo histórico de ocupação do território ..... 2.15

2.3.1.1. Comunidades indígenas ..... 2.16

2.3.1.2. Comunidades quilombolas ..... 2.18

2.3.1.3. Município de Oriximiná ..... 2.19

2.3.1.4. Município de Terra Santa ..... 2.20

2.3.1.5. Município de Faro ..... 2.20

2.3.2. Sítios arqueológicos existentes na região da UC (Baseado em Machado, 2001) ..... 2.20

**2.4. Uso e ocupação da terra e principais problemas ambientais decorrentes** ..... 2.35

2.4.1. Aspectos gerais ..... 2.35

2.4.1.1. Atividades de mineração ..... 2.35

2.4.1.2. Agropecuária ..... 2.35

2.4.1.3. Extrativismo de Castanha-do-pará ..... 2.36

2.4.1.4. Atividade pesqueira ..... 2.37

2.4.2. Análise dos principais problemas ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo na região da UC ..... 2.38

**2.5. Características da população** ..... 2.39

2.5.1. Município de Oriximiná ..... 2.39

2.5.1.1. Dinâmica demográfica ..... 2.39

2.5.1.2. Condições de vida ..... 2.40

2.5.1.3. Sistema de educação ..... 2.40

2.5.1.4. Sistema de saúde ..... 2.45

2.5.1.5. Saneamento básico e tratamento do lixo ..... 2.48

2.5.2. Municípios de Terra Santa e Faro (Baseado em STCP, 2001) ..... 2.49

**2.6. Visão das comunidades sobre a Unidade de Conservação** ..... 2.53

2.6.1. Comunidades residentes no interior e no entorno da UC ..... 2.53

2.6.2. Visão do prefeito de Oriximiná ..... 2.54

2.6.3. Interação IBAMA x Comunidades ..... 2.55

**2.7. Alternativas de desenvolvimento econômico sustentável** ..... 2.57

2.7.1. Programa de manejo dos territórios quilombolas ..... 2.57

2.7.2. Programa de desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas ..... 2.58

2.7.3. Análise do potencial de novas atividades e da retomada dos programas anteriores ..... 2.60

2.7.3.1. SAF's: uma alternativa de produção e renda para as populações que usam os produtos naturais da RBRT ..... 2.60

2.7.3.1.1. SAF's na região de influência da RBRT: impactos sociais e ambientais ..... 2.61

2.7.3.1.2. Análise de mercado e beneficiamento da produção ..... 2.62

2.7.3.1.3. Localização dos SAF's ..... 2.62

2.7.3.1.4. Composição dos SAF's ..... 2.63

**2.8. Legislação ambiental pertinente** ..... 2.66

2.8.1. A Constituição Federal em matéria ambiental ..... 2.66

2.8.1.1. Normas ambientais Infra-Constitucionais de nível federal que incidem no manejo da RBRT ..... 2.66

2.8.1.1.1. Lei da Política Nacional de Meio Ambiente - Lei 6.938/81 ..... 2.66

2.8.1.1.2. Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - Lei 9.985/00 e Decreto 4.340/02, que a regulamenta ..... 2.67

2.8.1.1.3. Lei de crimes ambientais - Lei 9.605/98 e Decreto 3.179/99, que a regulamenta ..... 2.69

2.8.1.1.4. Código Florestal - Lei 4.771/65 e a Medida Provisória 2.166-67 ... 2.71

2.8.1.1.5. Lei de proteção à fauna - Lei 5.197/67 ..... 2.72

2.8.1.1.6. Da obrigação com relação patrimônio cultural ..... 2.72

2.8.1.1.7. Lei da ação civil pública - Lei 7.347/85 ..... 2.75

2.8.1.1.8. Patrimônio genético e biodiversidade ..... 2.75

2.8.1.1.9. Legislação sobre águas - Decreto 24.643/34 (Código de Águas), Lei 9.433/97 (Política Nacional de Recursos Hídricos) .... 2.77

2.8.1.1.10. A variane da rodovia Perimetral Norte nos limites da RBRT ..... 2.77

2.8.2. A Constituição do Estado do Pará ..... 2.78

2.8.2.1. Normas ambientais Infra-Constitucionais de nível estadual que incidem no manejo da RBRT ..... 2.80

2.8.2.1.1. Lei 5.887, de 9 de maio de 1995, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente ..... 2.80

2.8.2.1.2. Lei 5.610, de 20 de novembro de 1990, dispõe sobre a criação e o funcionamento do Conselho Estadual do Meio Ambiente ..... 2.80

**2.9. Potencial de apoio à unidade de conservação** ..... 2.81

2.9.1. Infra-estrutura regional ..... 2.81

2.9.1.1. Transportes ..... 2.81

2.9.1.2. Energia elétrica e telecomunicações ..... 2.82

2.9.1.3. Potencial de apoio à UC ..... 2.82

**2.10. Bibliografia** ..... 2.86

## LISTA DE TABELAS

Pág.

TABELA 2.01. Identificação e caracterização dos sítios arqueológicos encontrados ..... 2.23

TABELA 2.02. Evolução da população no município por zona (1970/2000)..... 2.39

TABELA 2.03. População residente na área de entorno da RBRT (2003) ..... 2.39

TABELA 2.04. Número de matrículas por curso ofertado..... 2.41

TABELA 2.05. Número de alunos matriculados por série..... 2.41

TABELA 2.06. Comparação entre os dados de evasão e aprovação no ensino fundamental..... 2.42

TABELA 2.07. Taxa de mortalidade infantil – 1990, 1994 e 1998 ..... 2.45

TABELA 2.08. Cobertura vacinal na população até um ano de idade – 2000, 2001 e 2002. ..... 2.46

TABELA 2.09. Enquadramento demográfico nos municípios de Terra Santa e Faro ..... 2.50

TABELA 2.10. Distribuição demográfica por sexo em Terra Santa e Faro ..... 2.51

TABELA 2.11. Lista das espécies mais utilizadas para SAF'S na amazônia brasileira ... 2.64

TABELA 2.12. Instituições locais que atuam na Z. A. e na RBRT ..... 2.82

TABELA 2.13. Instituições regionais que atuam na Z. A. e na RBRT..... 2.83

TABELA 2.14. instituições nacionais que atuam na Z. A. e na RBRT ..... 2.84

TABELA 2.15. Instituições internacionais que atuam na Z. A. e na RBRT ..... 2.84

# LISTA DE FIGURAS

Pág.

FIGURA 2.01. Zona de amortecimento da Reserva Biológica do Rio Trombetas..... 2.2

FIGURA 2.02. Requerimentos de pesquisa na região da Reserva Biológica do Rio Trombetas..... 2.5

FIGURA 2.03. Localização aproximada dos sítios arqueológicos registrados na zona de amortecimento da RBRT ..... 2.34

FIGURA 2.04. Percentual de alunos matriculados em cada nível de ensino em 2003 .... 2.41

## LISTA DE FOTOS

Pág.

FOTO 2.01. Tipos ambientais na RBRT e entorno..... 2.9

FOTO 2.02. Tipos ambientais na RBRT e entorno..... 2.10

FOTO 2.03. Tipos ambientais na RBRT e entorno..... 2.11

FOTO 2.04. Escolas existentes no interior da RBRT e entorno [Laufer Jr, 2003]..... 2.44

FOTO 2.05. Reunião com as comunidades da região da RBRT [Laufer Jr, 2003]..... 2.54

FOTO 2.06. Atividades integrantes do programa de desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas [Laufer Jr, 2003] ..... 2.59

# ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UC

## 2.1. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO E ZONA DE AMORTECIMENTO DA UC

A Reserva Biológica do Rio Trombetas está inserida no município de Oriximiná, Estado do Pará. A zona de amortecimento da Unidade, conceituada como "o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade" (Lei 9.985/00; IBAMA, 2002), teve seus critérios de ajuste delineados pelos resultados dos diagnósticos das áreas temáticas pesquisadas. Nesse contexto, o limite inicial de 10 km ao redor da UC (Resolução CONAMA 13/90) foi ajustado, considerando as seguintes premissas:

- Existência de importantes áreas de vegetação com baixo grau de intervenção, conferindo conectividade do fluxo gênico à flora e fauna local e regional;
- Importantes variações no relevo, principalmente à montante do rio Trombetas e ao norte da Unidade de Conservação, que ocasionam modificações na vegetação e provavelmente mudanças na fauna;
- Proteção de Áreas de Preservação Permanente em trechos significativos de vários rios que ocorrem na área e que possuem cobertura florestal expressiva às suas margens, dando proteção às águas da região;
- Presença de uma Unidade de Conservação (Flona de Saracá-Taquera) contígua à Reserva Biológica;
- Presença de áreas indígenas próximas à Reserva Biológica, com potencial de conectividade com a UC e que podem funcionar como corredores ecológicos;
- Presença de locais de desenvolvimento de projetos e programas federais, estaduais e municipais que irão afetar a Reserva Biológica (agricultura, silvicultura, mineração); e,
- Presença de regiões com importantes corpos de água, como no caso dos rios Mapuera, Cachorro, Acapu e lagos como o Abuí, além de outros tributários do rio Trombetas, com grande diversidade de recursos pesqueiros, constituindo-se em elementos fundamentais para a preservação dos processos de migrações e desovas, que ocorrem com freqüência em locais de "encontros de águas".

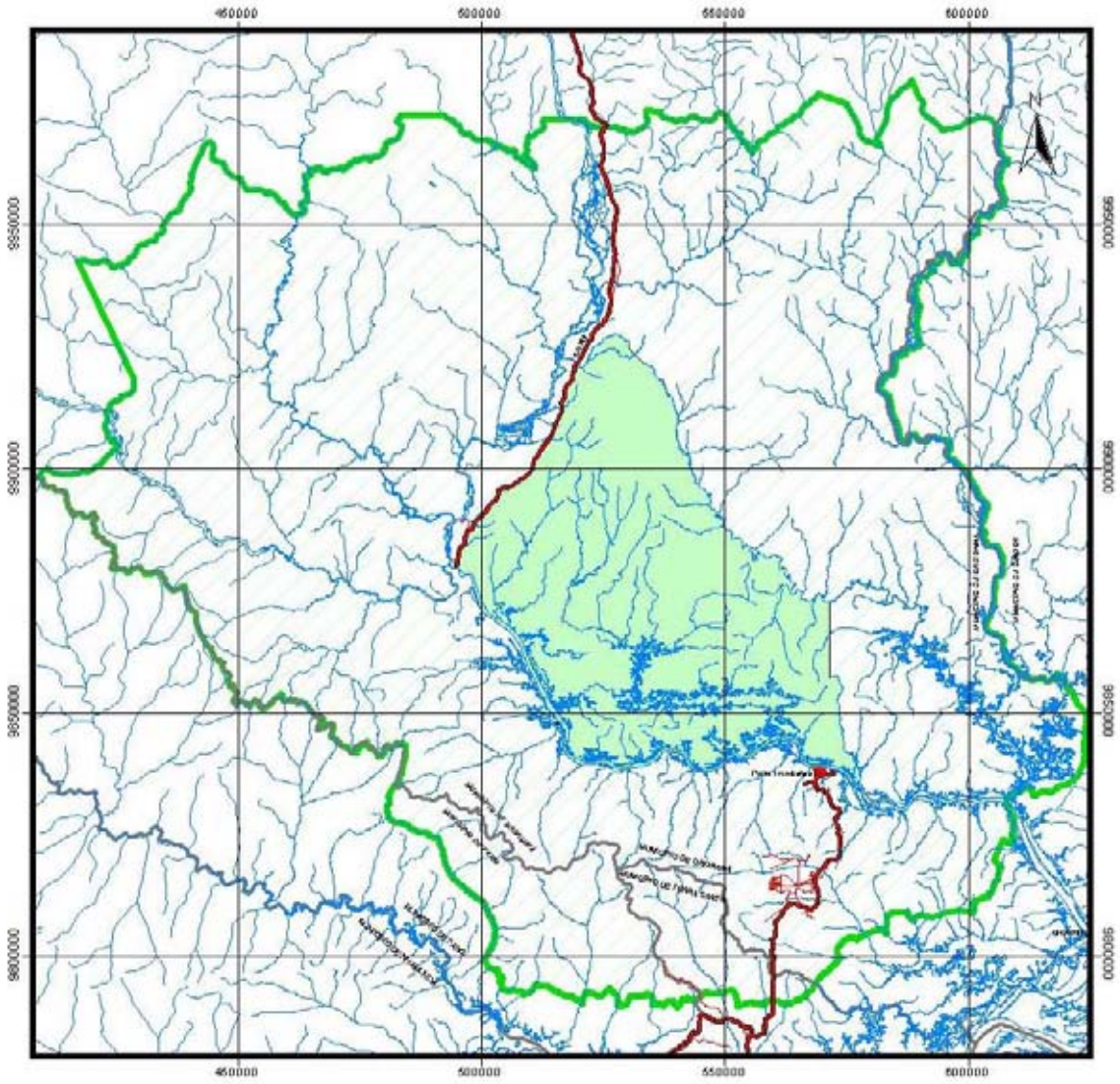
A partir dos critérios acima observados, a zona de amortecimento da RBRT foi assim delimitada:

- Limite sul: a área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera e a recente titulada terra quilombola, próximo à margem direita do rio Trombetas;
- Limite oeste: parte das sub-bacias dos igarapés Mapuera e Cachorrro, até a altura da Terra Indígena Nhamundá-Mapuera;
- Limite norte: noroeste: igarapé Velho abrangendo todas as corredeiras do rio Trombetas à montante da RBRT; e,
- Limite leste: nordeste: rio Erepecuru, abrangendo a Terra Quilombola do Acapu e divisa com a Terra Indígena Zo'e, até a sua foz no rio Trombetas, abrangendo ainda os lagos existentes no rio Erepecuru.

Na figura 2.01 apresenta-se a localização da Zona de Amortecimento da RBRT.

2.2

**FIGURA 2.01. ZONA DE AMORTECIMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**



## 2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ZONA DE AMORTECIMENTO

### 2.2.1. ASPECTOS CLIMÁTICOS E HIDROGRÁFICOS

A zona de amortecimento da RBRT possui características climáticas semelhantes de outras regiões amazônicas, sendo classificada como do tipo “Ami” de Köopen. A temperatura do ar é sempre elevada, com média anual de 25,6ºC e valores médios para as máximas e mínimas entre 21ºC e 22,5ºC. A umidade relativa do ar é sempre superior a 70% sendo que os meses mais úmidos vão de janeiro a julho, sempre com médias mensais superiores a 80%. A pluviosidade se aproxima dos 2.000 mm anuais, e está entre as mais baixas da Amazônia. Entretanto, é um tanto irregular, durante o ano. A estação chuvosa se estende de dezembro a junho e a menos chuvosa de julho a novembro. A estação seca é de curta duração e com amplitude térmica de inferior a 5ºC. Segundo o balanço hídrico, nos meses de fevereiro a julho, ocorre um excedente de mais de 750 mm no solo, sendo março o mês de maior índice. O déficit hídrico se intensifica entre agosto e dezembro, sendo setembro o mês de maior carência, com índices de menos de 90mm (www.governodopara.pa.gov.br; Brandt Meio Ambiente, 1999; Nahum, 2003).

A bacia do rio Trombetas, principal entidade hidrográfica da região, está localizada na Mesorregião do Baixo Amazonas e cobre uma área aproximada de 136 mil km$^2$. Pertence aos Estados do Pará, Amazonas e Roraima, sendo predominante no território paraense, banhando uma área de 9.054,261 km$^2$. Está inserida nos municípios de: Oriximiná, Terra Santa, Óbidos e Faro. Tem como limites: ao norte, as Guianas, com latitude 02º36'36'' N; ao sul, o rio Amazonas, com latitude -02º06'00'' S; a leste, a bacia do rio Cuminapanema (também denominado Paru do Oeste ou Erepecuru), com longitude de 55º11'24'' W; e, a oeste, a bacia do rio Nhamundá, com longitude de 59º02'24'' W.

O rio Trombetas é um afluente de águas claras da margem esquerda do rio Amazonas com 760 km de extensão. É formado pelos rios Poana e Anamu, que nascem à cerca de 500 m de altitude, em elevações situadas na fronteira com a Guiana e Suriname. Possui como afluentes o rio Mapuera e o rio Cachorro, na margem direita, que desembocam próximo da vila Cachoeira Porteira. Na margem esquerda, a uns 40 km à montante de Oriximiná, desemboca o rio Cuminá ou Erepecuru (Ferreira, 1993).

Parte do rio corre sobre escudo cristalino, com fundos de areia e rochosos e com gradiente acentuado, o que se manifesta pelas inúmeras quedas d’água e corredeiras, à montante da Cachoeira Porteira. A jusante, o rio corre sobre a bacia sedimentar, com fundo arenoso ou lamoso e com seção retangular. O gradiente de inclinação é pequeno (0,04 m/km) determinando uma maior área sazonal de inundação, durante o inverno.

O ciclo hidrológico apresenta um período chuvoso, entre abril e julho e outro seco entre setembro e janeiro. A diferença na altura da água pode chegar a mais de 6 m, sendo mais irregular no curso superior, acima de Cachoeira Porteira pela influência das chuvas locais. Nesta porção do rio há dois picos máximos, um em maio e outro em julho, enquanto que a jusante apenas um pico é evidente.

O rio Trombetas, acima de Cachoeira Porteira, possui largura variável que pode chegar até aproximadamente 1 km, mas geralmente é mais estreito. As corredeiras e quedas de água dificultam a navegação em alguns pontos. A vegetação marginal é bem preservada, com árvores altas e boa quantidade de fruteiras, como araçá e camu-camu, que servem de alimento para peixes frugívoros como os pacus. Nas margens, é possível encontrar alguns remansos, ou praias de areia, com águas mais calmas. Nesta região existem poucos ambientes degradados, pois quase não há moradores nas margens do rio.

À jusante de Cachoeira Porteira, a presença do homem é mais evidente, particularmente, à medida que se aproxima de Porto Trombetas. Nesta porção dominam os lagos marginais, de águas pretas, quase todos com morfologia alongada e disposição W-E, que desembocam no rio Trombetas através de um canal estreito de acesso. As margens dos lagos apresentam vegetação arbórea alta, também relativamente preservada, especialmente

quando nos afastamos do canal principal do rio, ou de locais com moradores. As margens da floresta inundadas formam ambientes de igapó, de águas escuras e repletas de restos vegetais e material particulado. O fundo destes locais é coberto com folhiço. As águas apresentam-se muito ácidas, danificando olhos e mucosas, ao contato. Inúmeros recortes da paisagem, criam enseadas e pequenos canais, com abundância de árvores com frutos, os que constituem ambientes muito propícios para os peixes. As áreas abertas, apresentam águas com pouca correnteza e boa visibilidade, devido à cor da água e a menor quantidade de material de origem alóctone.

### 2.2.2. GEOLOGIA, RELEVO E SOLOS

A região da RBRT é representada, geologicamente, por unidades geológicas Pré-cambrianas, cujas idades variam do Arqueano ao Proterozóico Superior. Na região ocorrem, também, sedimentos paleozóicos pertencentes à Bacia Sedimentar do Amazonas, coberturas lateríticas terciárias e sedimentos aluviais recentes, preenchendo o fundo dos vales dos rios e igarapés que drenam a região.

Segundo dados do DNPM (2003), não existem requerimentos de pesquisa no interior da RBRT. Na zona de amortecimento, especificamente na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, é realizada a lavra comercial de bauxita pela Mineração Rio do Norte (MRN). Verificam-se, além de bauxita no entorno, pedidos de pesquisa para chumbo, cobre, ilmenita, nióbio, ouro, platina, prata, tantalita, titânio, tungstênio, wolfrâmio, zinco, zircão, dentre outros, com potencial para exploração em escala comercial (figura 2.02). Em caso de viabilidade econômica, as pesquisas minerais poderão ser revertidas em lavra mineral, cuja emissão de portaria de lavra é emitida pelo Departamento Nacional de Produção Mineral. No entanto, por se situarem no entorno de duas UC's federais, no licenciamento ambiental, devem ser emitidos também pareceres do IBAMA quanto à autorização de lavra nesses locais.

O relevo regional apresenta-se intrinsecamente relacionado à evolução geológica, caracterizada pelo Projeto RADAMBRASIL (1976), Folha S.A. 21 – Santarém, em cinco compartimentos morfoestruturais:

- Planalto Dissecado Norte da Amazônia: talhadas em rochas pré-cambrianas de origem vulcânicas, subvulcânicas e metamórficas. Existem variações dentro dessa Unidade, com trechos mais rebaixados penetrando em relevos mais elevados, dando-lhes aspecto de residuais em meio a uma superfície de aplainamento. Apresentam rede de drenagem pouco densa, geralmente orientada e adaptada aos alinhamentos estruturais.
- Depressão Periférica do Norte do Pará: constituída por rochas pré-cambrianas do Complexo Guianense e solos podzolizados. Predomina uma superfície de aplainamento conservado (Espp) sobre áreas onde grande densidade de drenagem promoveu a dissecação, originando formas de relevo como colinas (c) e interflúvios tabulares densamente drenados. Formas de relevo topograficamente mais elevadas formam-se em toda a unidade, porém de maneira descontinuada, comportando-se como residuais da superfície de aplainamento, classificados como inselbergs.
- Planalto da Bacia Sedimentar do Amazonas: corresponde à borda norte da Bacia Sedimentar do Amazonas, constituída de rochas sedimentares paleozóicas. Geologicamente está localizada também entre os sedimentos terciários da Formação Barreiras, ao sul e pelas litologias pré-cambrianas da Depressão Periférica do Norte do Pará, ao norte. É representado por relevos residuais elevados pertencentes a um setor de borda norte da Sinéclise (Bacia) Sedimentar do Amazonas, com altitudes entre 300 e 350 m.

**FIGURA 2.02. REQUERIMENTOS DE PESQUISA NA REGIÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**

MAPA EM A3 IMPRESSO A PARTIR DO SIG

2.6

( VERSO DO MAPA A3)

- Planalto Rebaixado da Amazônia: estende pelo dois lados da Bacia Sedimentar do Amazonas, com altimetria de aproximadamente 100 m. A região de estudo é representado pelo Médio Amazonas, lado norte na Bacia Sedimentar do Amazonas. A litologia da unidade é predominantemente sedimentar, ocorrendo também sedimentos terciários da Formação Barreiras. A superfície de aplainamento conservada (Espp) predomina em toda a unidade, notando-se apenas a incipiência de entalhamento dos talvegues, além do registro de colinas e ravinas (cr).
- Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro: as condições geomorfológicas deste Planalto refletem a intensa atuação dos processos erosivos, resultando uma grande faixa de dissecação em interflúvios com encostas ravinadas (inr), interflúvios tabulares (it), interflúvios tabulares com drenagem densa (itd), colinas e ravinas (cr). Localmente ocorrem superfícies tabulares (Estb) ocupando posição altimétrica mais elevada em relação aos relevos dissecados próximos.

Em relação aos solos, dentre as classes mapeadas na região da UC destacam-se, quanto à distribuição geográfica, os Latossolos Amarelos, os quais apresentam evidentes destaques por estarem distribuídos, em estreita correlação, nas superfícies aplainadas e pediplanadas predominantes na RBRT.

As classes dos Gleissolos e Neossolos Flúvicos são predominantes junto às superfícies aluvionais e áreas permanente ou sazonalmente alagadiças, também com grande expressão geográfica na região, fruto do predomínio de planícies e da grande influência exercida pela variação do nível dos rios Trombetas e Amazonas, ao longo do ano.

Também foram identificados Latossolos Vermelho-amarelos, Argissolos Vermelho-amarelos e Neossolos Litólicos, porém com menores expressões.

### 2.2.3. AMBIENTES NATURAIS

Fitogeograficamente a região abrangida pela Reserva Biológica situa-se no Domínio das Terras Baixas Florestadas da Amazônia (Ab'Saber, 1971) e, segundo a classificação fitogeográfica do IBGE (1992), a sua cobertura vegetal está inserida na Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas ou Floresta Pluvial Tropical de Terras Baixas mista, sempre-verde, raramente estacional, intercalada por manchas de floresta densa. Esta tipologia florestal é dependente de alto índice pluviométrico e conta com uma densa biomassa vegetal. Das subtipologias existentes nesta região fitogeográfica, apenas as florestas de terra firme, as florestas inundáveis de igapó, as florestas de várzea e a campina de areia branca se fazem presentes na RBRT (Silva & Silva, 2003).

As definições das formações vegetais ocorrentes na região da RBRT são aquelas apontadas e definidas pela equipe da AER. Uma primeira aproximação pode dispor os ambientes divididos em três grupos: (1) Formações Florestais; (2) Formações Pioneiras; e, (3) Formações Campestres, conforme disposto abaixo:

**(1) Formações Florestais (fl)**

(1.1) Floresta Ombrófila de Terra Firme (fotf) [foto 2.01A e 2.01B]
(1.2) Floresta Ombrófila Mista (fom) [dicótilo arecacea]
(1.3) Floresta Inundável de Igapó (fig) [foto 2.01C e 2.01D]
(1.4) Floresta Inundável de Várzea (fiv) [foto 2.01E e 2.01F]

**(2) Formações Pioneiras - buritizais, caranãzais e açaizais (fpi)** [foto 2.01G e 2.01H]

**(3) Formações Campestres (fc)**

(3.1) Campina de Areia Branca (fcab) [foto 2.02A e 2.02B]

Como formações vegetais antropogênicas (pela composição e estrutura) ou como classes de uso foram considerados também, aqueles observados nas áreas de entorno e no interior da UC a saber:

**(4) Ambientes Antropogênicos (ant)**

(4.1) Ambiente Urbano ou Urbanizado (ur) [foto 2.02C]

(4.2) Estradas e acessos (es) [foto 2.02D]

(4.3) Culturas Agrícolas (cul) [foto 2.02E]

(4.4) Pastagens (pa) [foto 2.02F]

Reconhece-se, além dos considerados anteriormente, a existência de outros ambientes distintos associados a coleções de água, na região em estudo. A síntese dos ambientes hídricos de interesse para a ictiofauna e anurofauna está representada na relação abaixo:

**(5) Ambientes Hídricos (ah)**

(5.1) Ambientes lóticos de média a elevada vazão (lm) (rio Trombetas, rio Mapuera e o rio Cachorro)

(5.1.1) alta energia (lma) (Cachoeira Porteira e outros rápidos e corredeiras a montante de Cachoeira Porteira) [foto 2.02G]

(5.1.2) média energia (lmm) (canal do rio Trombetas) [foto 2.02H]

(5.1.3) baixa energia (lmb) (remansos) [foto 2.03A]

(5.2) Ambientes lóticos de pequena e média vazão (lp) (Igarapés tributários do rio Trombetas a montante de Cachoeira Porteira, igarapé Candieiro e igarapé Mungubal)

(5.1.1) alta energia (lpa) (trechos com corredeiras e rápidos dos igarapés) [foto 2.03B]

(5.1.2) média energia (lpm) [foto 2.03C]

(5.1.3) baixa energia (lpb) [foto 2.03D]

(5.3) Ambientes lênticos (le)

(5.3.1) antropogênicos (lea)

(5.3.1a) represamento de ambientes lóticos (lear) [foto 2.03E]

(5.3.1b) poças temporárias ao longo de estradas (leae) [foto 2.03F]

(5.3.2) naturais (len)

(5.3.2a) interior de floresta (lenf) [foto 2.03G]

(5.3.2aa) temporário (lenft)

(5.3.2ab) permanente (lenfp)

(5.3.2b) borda de floresta (lenb) (borda dos Igapós)

(5.3.2ba) temporário (lenbt)

(5.3.2bb) permanente (lenbp)

(5.3.2c) áreas abertas (lena) (lagos) [foto 2.03H]

(5.3.2ca) temporário (lenat)

(5.3.2cb) permanente (lenap)

Em situações muito específicas, alguns animais ocupam os microhábitats dispostos a seguir:

**(6) Microhábitats (mh)**

(6.1) Interior de residências rurais ou urbanas, frestas de cercas ou amontoados de lenha (mhr)

(6.2) Serapilheira (mhs)

**FOTO 2.01. TIPOS AMBIENTAIS NA RBRT E ENTORNO**

A) Floresta Ombrófila de Terra Firme (fotf) [Segalla, 2003]
B) Floresta Ombrófila de Terra Firme (fotf) em encosta de morro [Segalla, 2003]
C) Floresta Inundável de Igapó (fig) [Segalla, 2003]
D) Igapó com concentração da palmeira *Leopoldinia pulchra* [Silva, 2003]
E) Floresta Inundável de Várzea no rio Acapu (fiv) [Segalla, 2003]
F) Floresta Inundável de Várzea no igarapé Candieiro (fiv) [Silva, 2003]
G) Formação Pioneira - Açaizal (fpi) [Xavier, 2003]
H) Formação Pioneira - Caranãzal (fpi) [Xavier, 2003]

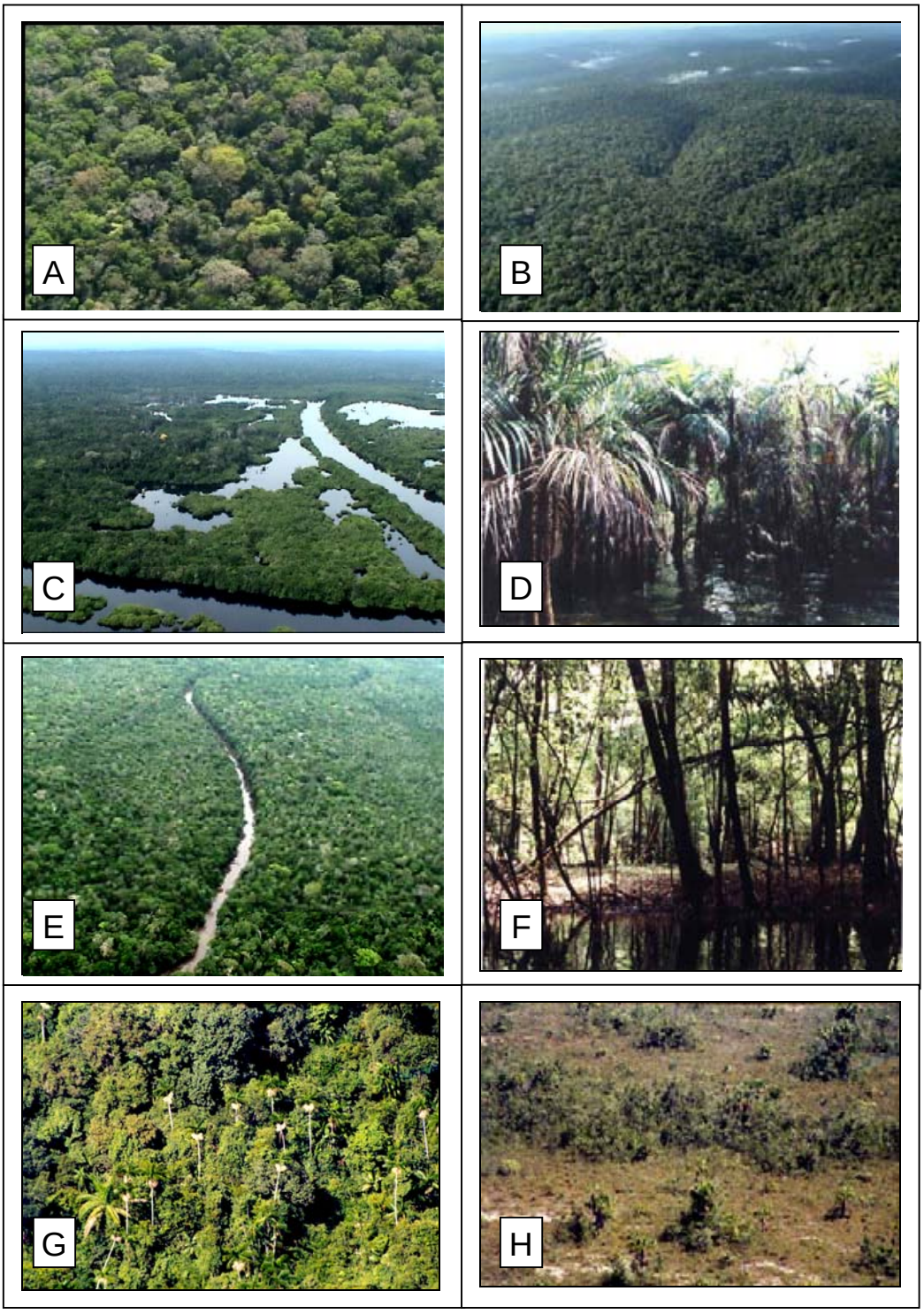


**FOTO 2.02. TIPOS AMBIENTAIS NA RBRT E ENTORNO**

A) Campina de Areia Branca (fcab) no interior da RBRT [Segalla, 2003]
B) Campina de Areia Branca (fcab) com formação pioneira [Segalla, 2003]
C) Ambiente urbano (ur) na Vila de Cachoeira Porteira [Segalla, 2003]
D) Estradas e acessos (es) na estrada de Cachoeira Porteira [Segalla, 2003]
E) Cultura agrícola (cul) [Segalla, 2003]
F) Pastagem (pa) [Segalla, 2003]
G) Ambiente lótico de alta energia (lma) na Cachoeira Porteira [Xavier, 2003]
H) Ambiente lótico de média energia (lmm) Rio Trombetas [Segalla, 2003

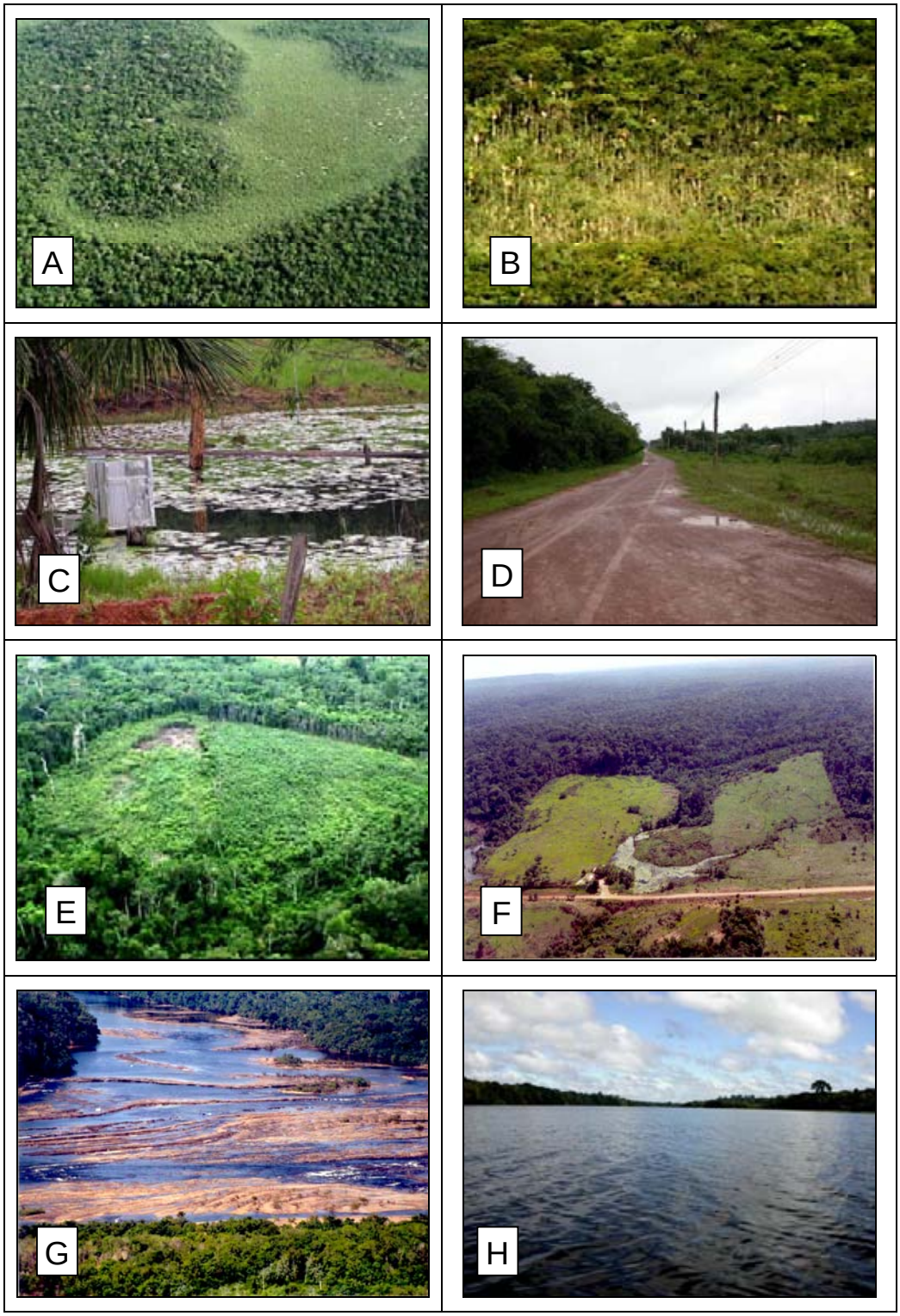
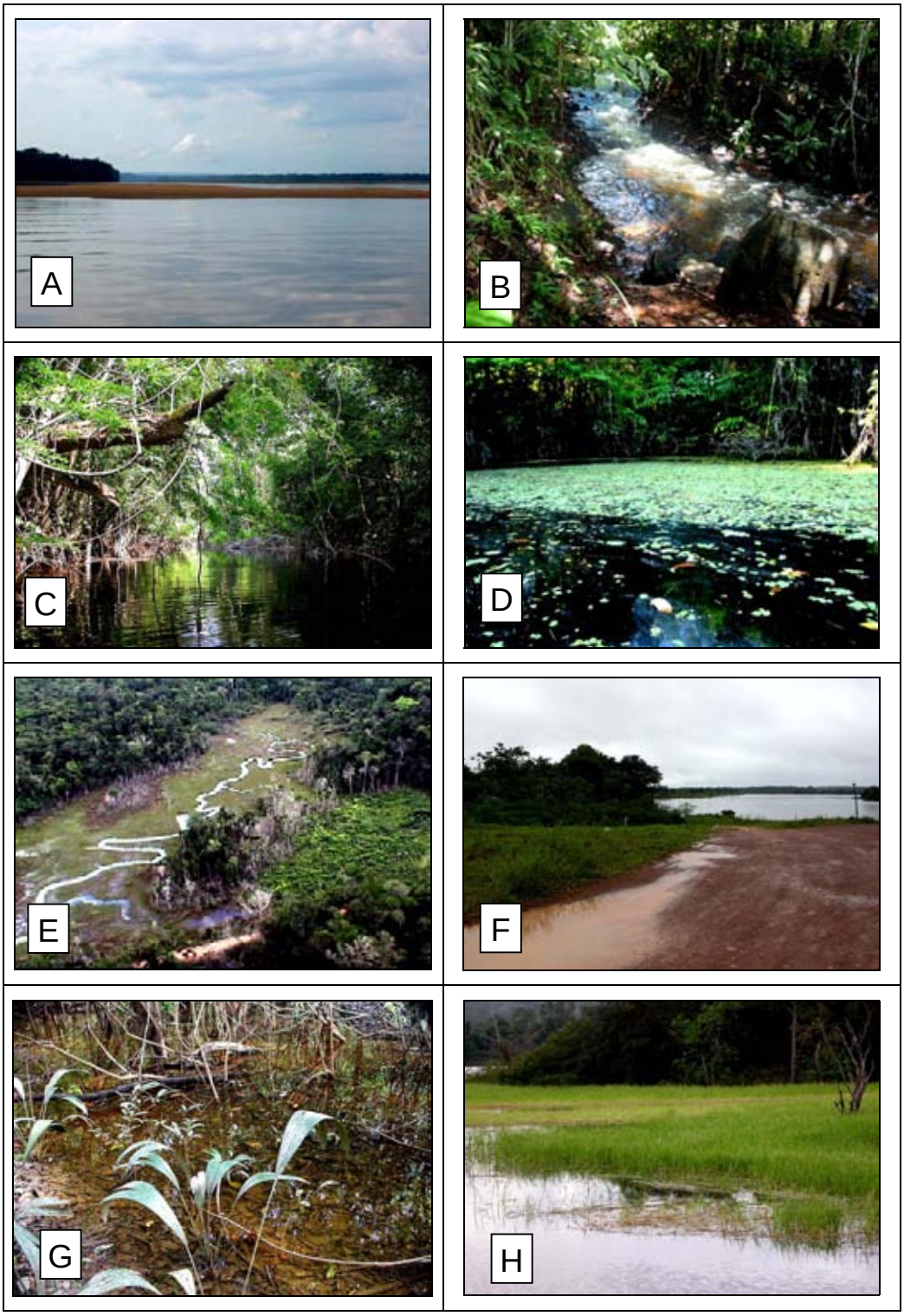


**FOTO 2.03. TIPOS AMBIENTAIS NA RBRT E ENTORNO**

A) Ambiente lótico de alta vazão baixa energia (lmb) remansos [Pastore, 2003]
B) Ambiente lótico de pequena vazão e alta energia (lpa) [Pastore, 2003]
C) Ambiente lótico de média energia (lpm) no igarapé Candieiro [Segalla, 2003]
D) Ambiente lótico de baixa energia (lpm) no igarapé Candieiro [Segalla, 2003]
E) Represamento de ambiente lótico (lear) [Segalla, 2003]
F) Poça temporária ao longo de estradas (leae) [Segalla, 2003]
G) Ambiente lêntico no interior de floresta (lenf) no Mongubal [Segalla, 2003]
H) Ambiente lêntico em áreas abertas (lena) no lago Erepecu [Segalla, 2003]



### 2.2.3.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO DA REGIÃO DA RBRT

A fitofisionomia que cobre a maior área da região da RBRT é do tipo Floresta Equatorial Ombrófila de Terra Firme, mista, sempre-verde, raramente estacional, intercalada por manchas de floresta densa. Em segundo lugar, em extensão, encontra-se a vegetação Floresta Inundável de Igapós dos lagos, seguida das Florestas Inundáveis de Várzeas do rio Trombetas e tributários; vegetação secundária em vários tamanhos, níveis de perturbação e estágios de recomposição e, em pequenas proporções, manchas de vegetação aberta do tipo campina sobre solo arenoso.

Nessa região não é observado o domínio de floresta aberta, propriamente dita, porém, é comum encontrar-se, na área mais ao norte ao longo da BR 163 em especial, manchas de florestas bem heterogêneas, formando um mosaico de floresta mista e aberta, o que pode ser em função da ação de extrativismo seletivo de madeira ou por se aproximar de relevo um tanto acidentado. Aqui é comum a presença de espécies decíduas. Essas manchas de florestas mais abertas são comuns, também, próximo à área central da RBRT, quando o relevo torna-se mais acidentado, no interflúvio dos rios Trombetas e Acapu, em alguns locais há áreas escarpadas.

Embora seja conhecido que as florestas densas são identificadas como aquelas mais marcantes nas áreas do terciário amazônico, dominando na faixa de planície e nos terraços pleistocênicos, aqui elas não são tão fechadas, caracterizando-se mais como floresta mista.

As florestas semidecíduas ou estacionais ocorrem nas áreas dos lagos, periodicamente inundadas.

São muito comuns na RBRT e entorno a presença de áreas alteradas, essas ocorrem em todos os lugares que há acesso, como ao longo da rodovia BR 163, aqui há muitas manchas de vegetação secundária ou que sofreu algum tipo de intervenção antrópica. O mesmo acontece ao longo do rio Trombetas, nas áreas dos grandes lagos Mãe Cuer, Erepecu e no baixo rio Acapu, entre outros. Nos tributários mais afastados do leito do rio Trombetas, são poucas as evidencias de perturbações, em especial com a retirada completa da cobertura vegetal, como é o caso dos rios Candieiro e Mungubal, cujos indícios de ação humana é o extrativismo de castanha. Nas áreas de lagos as perturbações mais evidentes são vestígios de queimadas nos igapós e retirada seletiva de madeira na terra firme.

Alguns dos ambientes registrados apresentam baixa pressão seletiva, por isso são de alta diversidade de espécies, é o caso das florestas ombrófilas de terra firme. À medida que as pressões ambientais aumentam, vai diminuindo a diversidade de táxons, culminado em ambientes altamente especializados, como as Campinas de areia branca, cuja limitação de nutrientes no solo e o lençol freático superficial forçam a uma alta seletividade, resultando em um número reduzido de espécies, onde o endemismo é muito comum.

Foi registrado, no geral, uma alta diversidade florística com, aproximadamente 680 espécies e muitas morfoespécies. Muitos táxons são de ampla distribuição, outros apresentam-se bem restritos a certos ambientes. O registro de muitas morfoespécies é um forte indício de serem pouco conhecidas, raras ou inéditas.

Entre os táxons de distribuição restrita a certos ambientes podem ser citadas: seringueira-do-igapó *H. spruceana*, cuiarana *Eschweilera tenuifolia*, arapari Macrolobium acacifolium, típicas dos igapós dos lagos. Massaranduba *Manilkara huberi* habitando, preferencialmente, as florestas de várzea e a maioria das espécies de orquídeas foram encontradas na vegetação de igapó.

### 2.2.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA DA REGIÃO DA RBRT

#### 2.2.3.2.1. ICTIOFAUNA

Pela sua vastidão, a biodiversidade íctica da bacia amazônica é ainda bastante desconhecida. Segundo os especialistas, o número total de espécies deve variar entre 1.500 e 5.000 (Roberts, 1972; Boehlke et alii, 1978; Géry, 1984; Lowe McConnell, 1987; Kullander & Nijssen, 1989), mas boa parte desse contingente ainda não foi nem sequer registrado. Um total de 54 famílias foram contabilizadas por Burgess (1989), a grande maioria pertencentes às ordens Siluriformes e Characiformes.

No rio Trombetas, a fauna íctica foi pesquisada por primeira vez por Correia e Castro (1981) por ocasião da elaboração do primeiro Plano de Manejo pelo IBDF. Neste trabalho, que não foi publicado, foram contabilizadas pouco mais de 100 espécies de peixes na região do médio rio Trombetas.

Entre 1985 e 1988 a fauna íctica foi estudada por Ferreira (1993), por ocasião dos estudos de impacto ambiental e avaliação ambiental realizados para estimar as conseqüências da eventual construção de uma usina hidrelétrica em Cachoeira Porteira, projeto este que foi abandonado pelo governo. Neste estudo foram encontradas 342 espécies de peixes, pertencentes a 11 ordens e 43 famílias. Destas, 109 foram registradas somente na região a jusante da Cacheira Porteira, 125 a montante e 108 em ambas.

A diversidade alfa, estimada pelo índice de Shannon para a região variou de 3,13 a 5,16 bits, sendo estes os maiores valores já registrados para toda a bacia amazônica, o que é atribuído à grande variabilidade paisagística da região.

#### 2.2.3.2.2. ANUROFAUNA

Segundo Frost, 2002 , são conhecidas 5.500 espécies de anfíbios em todo o mundo. No Brasil este número ultrapassa 600 espécies (Haddad, 1998). Mais de 1700 espécies são conhecidas para a América do Sul, o maior número de espécies está na região Andina (754 espécies) seguida pela região Amazônia-Amazônia-Guiana (335 espécies) e pelo Domínio da Floresta Atlântica (334 espécies). (Duellman, 1999).

Recentemente, Azevedo-Ramos, C. & Gallati, 2001, realizaram um levantamento da informação de anfíbios existentes na Amazônia brasileira, entre trabalhos publicados e relatórios técnicos foram comparados listas de espécies de 29 localidades, sendo que apenas 13 foram estudos de longa duração (mais de 2 meses), apenas um relatório técnico é citado para o rio Trombetas (Hoogmoed, M. S. & Ávila-Pires,1988) na confluência com o rio Nhamundá, neste são listadas 25 espécies de anfíbios. A carência de estudos na região, dificulta não apenas a identificação de endemismos mas também a determinação do estado de conservação das populações de anfíbios.

Pode-se considerar que a região da Reserva Biológica do Rio Trombetas esta entre as regiões amazônicas menos exploradas no que diz respeito ao conhecimento de anfíbios, predominam áreas de floresta inundável, formando inúmeros ambiente propícios ao desenvolvimento de anfíbios, no entanto, as áreas de maior elevação (platô) são potencialmente especiais para abrigar endemismos. A ocupação desta região ocorre desde a década de 1970, principalmente nas áreas de floresta onde predomina a castanheira, as atividades agropastoris são de pequena representatividade, não modificando significativamente a paisagem.

#### 2.2.3.2.3. AVIFAUNA

O município de Oriximiná, onde está localizada a RBRT, encontra-se bem estudado do ponto de vista ornitológico, onde diversos pesquisadores desenvolveram levantamentos avifaunísticos, localidade citada por Oren (2001) entre as principais onde foram desenvolvidas coletas ornitológicas na Amazônia brasileira. As atividades de mineração de

bauxita da Mineração Rio do Norte, devido às necessidades legais, proporcionaram também um maior conhecimento sobre a avifauna da região.

Krannitz (1982) expõe a importância dos tabuleiros formados no Rio Trombetas durante os períodos de seca na região e em 1989 (Krannitz, 1989) publica dados sobre a biologia reprodutiva destas espécies nestes locais.

Sobre a avifauna da região, encontram-se disponíveis dados em oito documentos: (1) o relatório de campo do "Levantamento da Avifauna na Área de Influência da MRN – Porto Trombetas, Pará" (Gonzaga et alii, 1991); (2) os "Estudos de Impacto Ambiental do Platô Papagaio" (CEMA, 1994); (3) um relatório de atividades do projeto Monitoramento da Avifauna de Áreas Exploradas pela MRN em Porto Trombetas (Roma, 1998), não existindo relatórios de anos posteriores do referido projeto; (4) o relatório de um estudo realizado por Agnew (1999), em áreas reflorestadas de Porto Trombetas; (5) o "Estudo de Impacto Ambiental da Mina Periquito, Relatório Temático: Avifauna" (Schulz-Neto, 2000a); (6) o "Estudo de Impacto Ambiental das Estradas de Acesso/Correia Transportadora dos Platôs Aviso e Almeidas, Oriximiná/PA, Relatório Temático: Avifauna" (Schulz-Neto, 2000b); (7) o "Estudo de Impacto Ambiental dos Platôs, Aviso e Almeidas, Oriximiná/PA, Relatório Temático: Avifauna" (Schulz-Neto, 2001); (8) e o relatório técnico do "Projeto Avifauna de Porto Trombetas" (Schulz-Neto, 2002).

Somando-se os resultados dos trabalhos anteriormente citados temos um total de 473 espécies para a região do rio Trombetas e entorno, pertencente a 18 ordens e 53 famílias. Este valor corresponde à cerca de 79% das espécies com distribuição geográfica para esta região da Amazônia brasileira (cerca de 600) e 47% das espécies da região Amazônica (cerca de 1.000),. A maior parte das espécies registradas trata-se de aves com hábito exclusivamente florestal (68%) e de dieta insetívora (41%).

#### 2.2.3.2.4. MASTOFAUNA

Não existem inventários publicados para a região do Rio Trombetas. Nas coleções do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, em São Paulo, e Museu Paraense Emílio Goeldi, em Belém, estão depositados espécimes de mamíferos provenientes de Porto Trombetas, Cachoeira Porteira (ao longo da estrada de acesso à Perimetral Norte), Lago Jacaré e da base do IBAMA chamada Tabuleiro. Estas últimas localidades estão dentro dos limites da RBRT.

Os únicos dados publicados referem-se aos registros de duas espécies de quirópteros para o Brasil, resultantes do esforço de coleta acima mencionado (Marques & Oren, 1987). Além disso, estão disponíveis o plano de manejo original da RBRT (IBDF & FBCN, 1982) e o plano de manejo da Floresta Nacional Saracá-Taquera (IBAMA & STCP, 2001). Este último registra 78 espécies de mamíferos. Embora as espécies registradas permitam uma boa caracterização da comunidade, a lista ainda é bastante incompleta para alguns grupos, como quirópteros, roedores e marsupiais.

Como é possível observar, ainda são poucas as áreas inventariadas na Amazônia brasileira, sendo esta uma condição também verificada em outros países que tem esta floresta em seus limites (Voss & Emmons, 1996). As listas são, em sua maioria, muito incompletas, por limitações amostrais e por pressão antrópica, entre outros fatores desconhecidos. Digno de nota, é o fato de que em muitos inventários novas espécies têm sido descobertas e extensões de distribuição têm sido registradas. Estes fatos reforçam o argumento de que inventários faunísticos (com coletas de espécimes de grupos escassamente amostrados como roedores, marsupiais e quirópteros), seguidos de revisões taxonômicas amplas em escopo e contexto geográfico, aliados a censos diurnos e noturnos para espécies de médio e grande porte (entre outras metodologias, como armadilhas fotográficas e plots de areia) são as formas mais adequadas de obter listas de fauna mais completas e cientificamente embasadas. Esta é abordagem que levará ao conhecimento da real biodiversidade da Floresta Amazônica e de outros biomas brasileiros.

## 2.3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

### 2.3.1. PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO

Segundo Acevedo & Castro (1993), a região de Santarém, na década de 1820, constituía-se em um dos pólos de povoamento e dominação portuguesa na Amazônia, concentrando em torno de 20% da população da Província do Pará. Nesse período, havia uma zona de domínio indígena em torno do rio Tapajós, sendo a costa setentrional do rio Amazonas, a área onde estava concentrada a população escrava, notadamente em Santarém, Óbidos, Monte Alegre e Alenquer, representando à época, 13% do total da província.

Com a intensificação do processo de colonização e ocupação da região, os aldeamentos indígenas começaram a dar lugar às novas vilas, estas ainda de pouca expressividade econômica, com uma produção que era mais voltada à exportação em detrimento do cultivo de produtos de consumo popular.

Na antiga aldeia de Surubiú, transformada posteriormente na vila de Alenquer, o crescimento econômico estava ligado às fazendas de criação bovina e ao pequeno cultivo de mandioca e cacau.

Faro, originado da aldeia de Nhamundá, permanecia com população predominantemente indígena, com algumas pequenas fazendas de gado, com produção de mandioca, cacau e café, além da captura do peixe-boi, pirarucu e tartarugas, em lagoas do distrito.

De acordo com Acevedo & Castro (1993), Óbidos apresentava uma fase de prosperidade com o cultivo do cacau e com as fazendas de gado estabelecidas no rio Caxioyri, nos lagos e região, onde havia o cultivo de café, maniva, algodão, milho e feijão.

Já Santarém, representava o centro comercial do Rio Negro de Mato Grosso, edificada no antigo local da aldeia dos Tapajós, destinando áreas expressivas de seu território para o cultivo do cacau, e recebendo das regiões próximas para comércio, cacau, salsaparrilha, cravo do Maranhão, café, tabaco, algodão, borracha, peixe-seco, farinha e madeira.

A castanha dos rios Mapuera, Nhamundá e Trombetas, acabaria aparecendo como produto de grande interesse para exportação, assim como, a borracha do rio Tapajós. Ainda segundo Acevedo & Castro (1993), as atividades extrativistas e agropastoris estariam ligadas à política de expansão territorial efetuada pelos “brancos” em terras devolutas. Com o apoio do governo do Pará, foram implantados dois núcleos de colonização com imigrantes no Baixo Amazonas, sendo Óbidos, uma colônia destinada aos imigrantes portugueses, com função militar, além de Santarém, formada por norte-americanos.

A região do Baixo Trombetas começaria a despertar a atenção, face à exploração das terras ricas em madeira e castanha, sendo as margens do rio Trombetas, alocadas como referência para novos imóveis rurais, de propriedade de comerciantes, sitiantes e fazendeiros das cidades vizinhas, desconsiderando-se, mesmo a partir daquele período, a possível existência de comunidades negras na região, acima das cachoeiras. Com a intensificação da navegação no Amazonas; a exploração da castanha; e a ocupação de novas terras, iniciavam-se o contato mais efetivo com as comunidades negras do Médio e Alto Trombetas.

Durante o século XIX, a mando do governo local, foram realizadas várias investidas contra os negros do Trombetas, em perseguição aos quilombos, considerados como ameaças à política da época, de conquista e colonização da região. No entanto, face à dinâmica que se estabelecia entre comerciantes e trabalhadores, influenciados ainda pela política pós-abolição, estreitavam-se os laços entre antigos e novos moradores, muito embora o processo de colonização da região continuasse intenso, criando desigualdades profundas na economia regional.

### 2.3.1.1. COMUNIDADES INDÍGENAS

Dos povos indígenas existentes na região, os índios Wai-wai, da Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, compõem o grupo com maior inter-relação com os remanescentes quilombolas e ribeirinhos do rio Trombetas. De acordo com ELETRONORTE (1988), a dinâmica deste povo estaria subordinada ao constante deslocamento por via fluvial no trecho entre o rio Mapuera e confluência do rio Trombetas, rumo ao Parque Indígena do Tumucumaque ou às aldeias localizadas na Guiana, ou ainda, em direção à sede do município de Oriximiná.

De acordo com Queiroz (1995), os índios Wai-wai viviam dispersos entre o Brasil e a Guiana, na área de influência dos rios Essequibo e Mapuera, habitando várias aldeias, cada qual com uma população que variava de 20 a 50 pessoas, mudando de local para estabelecimento de novas aldeias a cada cinco anos. Na aldeia edificavam uma casa comunal para abrigo de seus membros e hóspedes. As relações de amizade existiam com grupos vizinhos, face as trocas e uniões intertribais.

As primeiras informações sobre os grupos indígenas do Nhamundá-Mapuera, datam dos séculos XVII e XVIII, através das frentes missionárias na Amazônia, relatando a presença de índios aldeados nas margens do rio Trombetas. Posteriormente, no século XIX, os relatos são trazidos por viajantes, como Coudreau, identificando grupos ao longo do rio Mapuera, nas zonas de cabeceira do Mapuera. Já no século XX, após conflitos intertribais, os índios Wai-wai e outros grupos étnicos, começariam a migrar da região das serras e cabeceiras, para ocupara áreas junto aos rios maiores, como o Trombetas. Já a partir da década de 1950, começariam a ocorrer as grandes transformações nos grupos indígenas da região, com a chegada e “interferência” dos grupos missionários, representados pelos missionários da Missão Cristã Evangélica do Brasil – MICEB e da Missão Evangélica da Amazônia – MEVA, ocasionando mudanças territoriais, modo de vida, sistema de crenças, na cultura dos povos indígenas, atraindo muitos índios para as aldeias já “cristianizadas”.

Dentre as principais mudanças ocorridas pela influência das missões evangélicas nos povos indígenas da região, Queiroz (1995), destaca o abandono da casa comunal, adotando-se as moradias familiares; a troca do sistema político representado pelo Xamã por um conselho de lideranças integrado por pastores; a concentração dos índios em grandes aldeias, com a conseqüente escassez de recursos naturais, forçando a dependência dos modelos de subsistência ocidentais; a adoção de hábitos ocidentais, como o uso de motores de popa, machado de ferro, roupas, anzóis, consumo de açúcar e sal; proibição da realização de festas, rituais; substituição da simbologia mitológica em torno de crenças e valores culturais, bem como, a proibição da poligamia, divórcio e tabus alimentares.

Atualmente, face às mudanças ocorridas, inclusive no sistema de governo da Guiana, muitos missionários acabaram expulsos do país, criando instabilidade entre os grupos indígenas lá estabelecidos, fato que acarretou a saída de muitas famílias para o Suriname e para o Brasil. No Brasil começaram a se estabelecer em Roraima ou no Pará, no Mapuera, onde juntamente com outros grupos indígenas, formaram a Terra Indígena Nhamundá-Mapuera.

Diante dos contatos interétnicos, foram surgindo fusões entre vários grupos, com índios Wai-wai, Katuena, Hixkaryana, Xereu, Mawayana, Tiryió, Karafawyana, Wapixana, entre outros, até em virtude da necessidade de escapar das grandes epidemias trazidas pelos ocidentais, como forma de sobrevivência física. Segundo QUEIROZ (1995), quase não havia mais índios reconhecidos como Wai-wai “originais”. Ainda de acordo com o autor, os Wai-wai procuram mesmo em tempos atuais, manter aspectos importantes de sua cultura, em torno da defesa de seu território, que estaria ligado aos seus antepassados, um sistema forte de parentesco, cooperação familiar, expressiva divisão sexual do trabalho, obrigações e deveres e as relações de amizade entre parentes e grupos da mesma geração. Na Aldeia Cassuá no rio Nhamundá, os índios são normalmente designados como Hixkayana, composta igualmente, por índios Xowiyana, Kamarayana, Karahawyana e Xereu.

O idioma ligado à família Parukoto-Charumã, tronco lingüístico Karib, era de uso comum dos Índios Wai-Wai, agregando no entanto, diversas etnias no mesmo local, como os Katuena, os Hixkaryana, os Xereu, os Mawayana, os Jarafawyana, os Tiriyó e os Xawyana, sendo muito tênues as diferenças entre os dialetos utilizados pelos índios, sempre inteligíveis no grupo extenso. O dialeto Wai-wai acabou sobressaindo-se sobre os demais, face às circunstâncias históricas de contato com grupos missionários e às inter-relações tribais. No entanto, muitos grupos continuam utilizando os dialetos próprios no círculo familiar.

Na Aldeia Cassuá, os índios falam o Hixkaryana, lendo e escrevendo em seu idioma. Muito embora a língua adotada pela grande maioria tenha sido a dos Wai-Wai, alguns indivíduos se comunicavam em português ou até em inglês, fruto da influência dos grupos missionários.

Segundo Queiroz (1995), há uma escola bilíngüe para alfabetização dos índios na língua Wai-wai e em português na Terra Indígena Nhamundá-Mapuera. Na época, havia uma diretora da ordem missionária, dois professores índios e dez outros contratados pela Prefeitura Municipal de Oriximiná. A escola existente possui dez salas de aula separadas, com bancos e mesas de madeira, quadro de giz e mapas.

De acordo com Queiroz (1995), mesmo diante das dificuldades de acesso e deslocamento, os índios Wai-wai fazem constantes viagens para visitar parentes e para comercializar seus produtos em outras aldeias em Roraima e Guiana, bem como, em cidades como Manaus, Belém, Oriximiná, ou até, George Town, onde podem permanecer durante meses, a fim de obter algum dinheiro para as suas necessidades.

Segundo a ELETROBRÁS (1988), havia na época, uma população estimada de 1.200 pessoas, ocupando 175 moradias. Queiroz (1995), em seus estudos sobre a Sociedade Wai-wai, estimava a existência de uma população de 1.060 Índios residindo no rio Mapuera. Dados obtidos pelo Ministério dos Esportes do Governo Federal, em face da realização dos Jogos Indígenas de 2003, apontou uma população aproximada de 1.270 moradores na Aldeia do Mapuera.

Na Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, há igualmente uma farmácia mantida pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI e pela Missão Cristã Evangélica do Brasil – MICEB (com recursos provenientes dos Estados Unidos e de doações), contando com o trabalho de atendentes de saúde indígenas, treinados pela Missão Evangélica da Amazônia – MEVA e contratados pelo município de Oriximiná, prestando serviços de primeiros socorros, vacinação, extração dentária, diagnóstico de doenças e prescrição de medicamentos. Em casos mais graves, são transportados para cidades como Manaus, Belém, Oriximiná ou Boa Vista. O uso de plantas medicinais é restrito, fazendo no entanto, o uso freqüente de medicamentos alopáticos.

Na aldeia, além da escola, farmácia e templo religioso, foram construídos um posto da FUNAI, um salão comunitário e moradias de religiosos da MICEB, que além de abrigar missionários na aldeia, abriga membros da MEVA, constituída por casal e filhos. A FUNAI mantinha um Posto Indígena desde 1976, embora durante muito tempo não houvesse funcionários ou infra-estrutura adequada para atender as demandas da comunidade local.

De acordo com a ELETROBRÁS (1988), além da agricultura, os índios Wai-wai na Terra Indígena Nhamundá-Mapuera desenvolveram atividades complementares de caça e pesca, coleta e comercialização de castanha-do-pará, bem como, a produção de artesanatos. Havia ainda, o trabalho remunerado (esporádico e temporário) efetuado pelos índios para a MICEB, como construção de moradias, serviços de limpeza, transporte de água, atendendo igualmente, as necessidades dos missionários, além dos serviços prestados à fazendeiros da região de Cachoeira-Porteira.

As roças dos índios eram internas e externas às aldeias, com preparo do solo efetuado entre os meses de agosto e dezembro, compreendendo a derrubada de árvores, queima e limpeza do terreno, trabalho executado de forma comunitária. O plantio é executado em janeiro, sendo a mandioca, macaxeira, banana, cana, batata, cará, abóbora, abacaxi,

mamão, jerimum, as principais espécies cultivadas pela comunidade. De acordo com o estudo da ELETRONORTE (1988), a produção agrícola mostrava-se insuficiente para atender a demanda da comunidade, buscando-se novas frentes agrícolas ou outras áreas para estabelecimentos de novas aldeias. A coleta de frutas de palmeira, como buriti, açaí, patauá, bem como, da castanha-do-pará (comercializada normalmente em Cachoeira-Porteira) e das fibras, sementes e resinas para a produção e comercialização do artesanato, constituíam atividades relevantes para a comunidade.

Já em relação as atividades de caça, estariam subordinadas às margens do rio Mapuera, Nhamundá e seus afluentes, capturando animais como o porco do mato, veado, anta, macacos, mutum, jacamim, cotia, paca, tatu, jaboti, tucano, utilizando-se de armas de fogo e arco e flecha. Já a pesca, era praticada em áreas encachoeiradas onde capturavam espécies como o surubim, pacu, trairão, piranha, tucunaré, mafurá, barbado, peixe cana, etc. A criação de animais domésticos, como a galinha, era uma prática adotada pelas famílias.

De acordo com a ELETRONORTE (1988), a Terra Indígena encontrava-se em processo de demarcação até 1982, conduzido pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI. A Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, corresponde ao curso médio-alto do rio Mapuera, afluente do rio Trombetas, situada na margem esquerda do rio Mapuera, em coordenadas aproximadas 58º 00'W e 0º 40' S, limitando-se ao sul e norte, com os rios Nhamundá e Mapuera, com suas terras ocupando parte do território do município de Oriximiná.

#### 2.3.1.2. COMUNIDADES QUILOMBOLAS

Segundo Alves & Manzano (1999), a partir de 1836, após a Cabanagem[1] no Pará, houve um processo de intensificação das fugas de escravos das fazendas da região, onde atualmente estão localizados os municípios de Santarém, Óbidos, Faro, Aveiro, Alenquer, Monte Alegre e Oriximiná, ocupando as Cachoeiras do Curuá, Trombetas e Erepecuru (Cuminá).

Para Acevedo & Castro (1993), as primeiras informações sobre a formação de agrupamentos e fugas no Baixo Amazonas, estavam subordinadas à expansão da cultura do cacau e importação de escravos, fuga que teve como destino, a região do rio Curuá. Alenquer apareceu como local de procedência dos escravos, uma passagem obrigatória para os negros vindos de Monte Alegre, Santarém e Gurupá. A partir de 1820, com o apoio dos índios, acabaram se estabelecendo ao longo do rio Trombetas, onde levantavam suas palhoças, longe das vistas dos "brancos" ou ainda, no interior dos lagos.

Já de acordo com FUNES (2000), os relatos oficiais e jornalísticos da época alertavam para o grande número de fugas individuais ou coletivas que ocorriam na época de inverno, pois esse período garantia aos escravos grande mobilidade pelos rios e igarapés, particularmente no período compreendido entre os meses de janeiro a maio, quando o Amazonas encontra-se cheio ou quando "*é tempo de festa, tempo de cheias, tempo de castanha, este era o tempo de fuga*".

Acevedo & Castro (1993), relatam a ocupação do Baixo Amazonas pelos escravos fugitivos que teria iniciado à montante das cachoeiras dos rios Curuá, Erepecuru (Cuminá) e Trombetas, bem como no interior dos lagos existentes na região. Os locais apresentavam condições favoráveis ao estabelecimento desses grupos já que os mesmos eram quase desconhecidos e pouco utilizados pelos viajantes, religiosos, comerciantes. Efetivamente, depois das comunidades indígenas, os grupos quilombolas foram os que ocuparam essa área.

Já no final do século XIX, após a abolição da escravatura, alguns quilombolas foram descendo o Rio Trombetas, compondo várias comunidades, que continuaram a crescer, aglomerando-se em pequenas vilas normalmente localizadas nas partes altas das margens dos rios, em terra firme, onde estariam longe das enchentes, em lugares estratégicos, às vezes invisíveis aos olhares daqueles que passavam pelos rios. FUNES (2000) relata a

[1] Revolta que ocorreu na província do Grão-Pará de 1835 a 1836, convulsão política de caráter amplo, que abalou profundamente a sociedade escravista amazônica.

estrutura das pequenas vilas, com os seus roçados mais ao centro, revelando dois espaços ocupados pelos mocambos, onde havia o *"espaço para morar e o de trabalhar"*.

FUNES (2000), relata ainda, a forte relação das comunidades com o meio ambiente, notadamente no uso de utensílios domésticos, produzidos a partir de fibras vegetais, óleos, essências, com influência indígena em vários aspectos, bem como, em sua alimentação, no consumo de quelônios que, além do alimento (carne, ovos), compunham objetos de uso diário, como no caso dos cascos de tartarugas, além dos pescados, alimento diário, da caça, do consumo da batata-doce, abundante na região. Para o autor, inseridos no meio ambiente, "*os mocambeiros construíram sua resistência, tirando seu sustento, suas estratégias de luta, integração ao mercado local, através da produção extrativista da castanha e de óleos vegetais, garantindo-lhes certa autonomia*", fatores que facilitariam a chegada de novos moradores nos quilombos.

Estabelecidos ao longo das margens do rio Trombetas, em igarapés, lagos, constituindo pequenos quilombos, como Mocambo, Conceição, Macaxeira, Abuí, Jacaré, Tapagem, Erepecú e Moura ou em comunidades maiores, como de Cachoeira Porteira, onde de acordo com FUNES (2000), deságua na margem direita do rio, "*o lago do Mocambo, primeiro refúgio de pretos, um marco de resistência, um divisor de dois tempos: o tempo das águas bravas, dos mocambos, e o tempo das águas mansas, o das comunidades remanescentes*", o autor descreve ainda, que as comunidades de Tapagem, Abuí, Jacaré, Mãe-Cué, Juquiri, Erepecú e Moura, já existiam desde o início do século XIX.

Segundo consta no Projeto Manejo dos Territórios Quilombolas (ARQMO/CPI), 27 comunidades rurais estão localizadas ao longo dos rios Trombetas, Erepecuru, Cuminá e Acapu, no município de Oriximiná, sendo que 11 comunidades de remanescentes de quilombos estão situadas nas duas unidades de conservação ambiental federais que ocupam parte do território do município – Floresta Nacional de Saracá-Taquera e Reserva Biológica do Rio Trombetas.

A agricultura é baseada em pequenas roças individuais onde são cultivados mandioca, milho, arroz, pimenta, abóbora, cana-de-açúcar, feijão e frutas variadas. Os moradores produzem farinha de mandioca para consumo próprio e para venda, no caso de excedente. Também coletam castanha-do-pará, breu, cipó e copaíba. A pesca é uma das atividades mais importantes para a comunidade, sendo utilizados instrumentos básicos como anzol, arpão e zagaia, sendo as espécies pescadas mais comuns o tucunaré e o pacú. De acordo com Medina (1993), o comércio depende da ocorrência de excedentes de produção.

#### 2.3.1.3. MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ

A origem do município de Oriximiná está ligada à existência do antigo povoado conhecido à época como Uruá-Tapera ou Mura-Tapera, onde Uruá estaria ligado à existência de um molusco gastrópode da família dos ampularídeos, espécie de caramujo, associado à imagem do sujeito tolo, ingênuo, matuto e Tapera, designando "aldeia abandonada ou habitação em ruínas", podendo representar etimologicamente, URUÁ-TAPERA, "um lugar que fora habitado no passado e que era uma taba".

Há duas hipóteses quanto a origem do nome "Oriximiná", a serem avaliadas: a primeira, está ligada à existência de uma espécie de abelha conhecida por orixi, da expressão uruçui-arici-orix e miná (marido ou macho), podendo significar, "macho da abelha". Há ainda, outra hipótese, segundo a qual, o termo teria se originado em dialeto indígena "eruzu-m'ná, significando "muitas praias ou minas de praias".

Segundo Feitosa (2001), a fundação do povoado estaria ligada às peregrinações empreendidas pelo Padre Nicolino de Souza, em junho de 1877, descendo o rio Trombetas, estabelecendo no local, uma referência para a concentração de populações que já habitavam a região, escolhendo à época, um trecho de terra firme, à margem direita do rio Trombetas, em frente à desembocadura do rio Nhamundá, onde seria edificado a "Cruz de Cristo", marco inicial do novo povoado, denominado de Santo Antônio de Uruá-Tapera, sendo sua primeira Igreja Matriz construída somente entre 1922/1923, sob a

responsabilidade do Frei Rogério. Natural de Faro, Padre Nicolino de Souza fora um dos primeiros religiosos atuantes da região, exercendo o sacerdócio em um período em que havia grande interesse da igreja em levar adiante o processo de catequização dos índios, negros e demais populações que habitavam a Bacia do rio Trombetas e do próprio rio Amazonas.

Com a chegada de mais habitantes à nova localidade e, conseqüentemente, denotando crescimento e prosperidade, começaria a despertar nas autoridades estaduais e no povo em geral, o interesse na sua elevação à categoria de freguesia, intento alcançado em 11 de dezembro de 1886, através da Lei de nº 1.288, sancionada pelo então presidente da província, Dr. Joaquim da Costa Barrada, com o nome de Freguesia de Santo Antônio de Uruá-Tapera. Posteriormente, através do Ato Administrativo do Governador Lauro Sodré, seria transformada em Vila, em 09 de junho de 1894, com a denominação de Oriximiná e logo em seguida, em 05 de dezembro de 1894, elevada à categoria de município. Como município acabou extinto em 03 de abril de 1900, através da Lei de nº 729, sendo então, administrado por Óbidos e Faro. Sua autonomia como município seria somente restabelecida em 24 de dezembro de 1934, através da Lei de nº 1.442.

#### 2.3.1.4. MUNICÍPIO DE TERRA SANTA

O Município de Terra Santa, abrangido pela Floresta Nacional de Saracá-Taquera, e portanto, tendo parte de sua área municipal pertencente à zona de amortecimento, foi estabelecido recentemente como resultado de movimentações e articulações da população local que conduziram ao desmembramento das áreas do Município de Faro e de parte de Oriximiná, e se encontra sob a segunda administração pública municipalmente constituída.

#### 2.3.1.5. MUNICÍPIO DE FARO

O município de Faro, também abrangido pela Floresta Nacional de Saracá-Taquera, teve sua origem na aldeia dos índios Nhamundás, situados abaixo da confluência do rio Pracatu com o Nhamundá, tendo sido missionados pelos padres capuchos de Nossa Senhora da Piedade. Posteriormente, transferida pelos padres para a região do Lago foi colocada a aldeia sob o padroado de São João Batista e denominada de Nhamundá ou Jamundá.

Em 1768 foi instalado o pelourinho, empossados os membros do Senado da Câmara e realizadas as cerimônias de instalação da vila. Em 1835, Faro sofreu ataques dos cabanos e em 1836, numa sessão extraordinária a Câmara local reconheceu a autoridade do chefe cabano Eduardo Francisco Angelim. Em 30 de julho de 1892 foi elevada à comarca. Em 16 de agosto de 1899 a Câmara protestou contra a invasão de uma determinada área do município (com 3.192 km$^2$), pelas autoridades amazonenses. A partir de então a área recebeu o nome de “Contestado” em virtude de ser uma zona contestada pelos dois Estados, pertence ao Estado do Pará, mas a proximidade maior com Manaus do que com Belém, a facilidade de transporte com Parintins, enfim, tudo leva a uma situação indefinida.

### 2.3.2. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS EXISTENTES NA REGIÃO DA UC (BASEADO EM MACHADO, 2001)[2]

A existência de sítios arqueológicos na região é registrada por viajantes e naturalistas que visitaram a região a partir do século XVI, até a primeira metade do século XX. São citadas pelos naturalistas as manchas de terra preta, associadas com “antiguidades dos índios”. Por essa relação, Derby (1898) supõe que a população da região no passado deveria ser maior que a existente naquele momento.

A cerâmica de alta qualidade, característica da região, é um vestígio arqueológico que também atraiu a atenção de pesquisadores. Essa cerâmica, considerada uma das mais

[2] MACHADO, C. L. *in* STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará - Brasil.** 2001.

belas da Amazônia e freqüentemente comparada com a do Tapajós, foi associada por Curt Nimuendajú (1949) aos antigos habitantes da região, os índios Konduri. Os índios do rio Trombetas foram extintos ou expulsos dessa região logo após a chegada dos europeus.

Barbosa de Farias, que viajou pela região em 1928, produz o primeiro relato mais específico sobre a arqueologia da região, citando diversos sítios.

Em 1955, Peter HILBERT efetuou as primeiras pesquisas arqueológicas sistemáticas na região, registrando 41 sítios, 14 dos quais estão dentro de nossa área de interesse, além de diversas informações sobre locais com vestígios arqueológicos. Em 1975, junto com Klaus HILBERT, continuou a pesquisa nos rios Nhamundá e Trombetas, localizando novos sítios (Hilbert e Hilbert, 1980).

Com a necessidade de resgate do patrimônio arqueológico da região, devido às atividades da Mineração Rio do Norte (MRN) no local, iniciou-se em 1981 uma parceria entre o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e essa empresa. Dessa parceria, resultaram 4 etapas de campo (uma em 1981, 2 em 1985 e uma em 1988), nas localidades de Porto Trombetas, Lago Batata, Lago Acari e Serra do Saracá, num total de 94 dias em campo, sendo registrados um total de 47 sítios.

A primeira etapa de campo, em 1981, foi uma rápida visita à Serra do Saracá, de apenas dois dias. Essa etapa teve como objetivo verificar a descoberta de material arqueológico na área do Saracá IV, devido a movimentação de solo por trator na área de exploração (Lopes, 1981). Com as informações coletadas nessa rápida visita, comprovou-se a necessidade de um programa de salvamento, resultando no convênio entre a MRN e o MPEG.

Em 1985 houve uma etapa de campo de 44 dias entre maio e junho, sendo prospectadas as áreas dos Lagos Batata, Acari e Moura; o trecho da estrada entre o porto e a mina (km 6 a 19); e a Serra do Saracá, sendo cadastrados novos sítios e vários locais de “possíveis sítios” registrados (Araújo Costa et alii, 1985).

Em novembro de 1985, outra etapa de campo com 27 dias de duração, prospectou os Lagos Erepecuru, Moura e Batata, sendo encontrados novos sítios (Kalkmann et alii, 1985).

Em 1988, uma última etapa patrocinada por esse convênio, teve duração de 21 dias, e registrou a maior parte dos sítios da área tratada (Hilbert, 1988). A área prospectada foi a do Baixo Trombetas, nas áreas da cidade de Porto Trombetas, margens dos lagos Batata, Acari e Moura, além do Platô da Serra do Saracá.

Em 1996, a Brandt Meio Ambiente realizou uma vistoria na área do empreendimento da Mineração Rio do Norte, para avaliar seu potencial arqueológico. Além de recomendar um programa de salvamento, também foi proposto um programa de capacitação técnica dos funcionários, para que pudesse reconhecer vestígios arqueológicos, o que foi realizado em 1997, em um período de 4 dias.

Na mesma ocasião, foram dedicados 3 dias para vistoria de sítios arqueológicos. Outro trabalho de campo foi realizado por essa equipe, em 1998, mas sem indicação do período (Paula et alii, 1998b). Foram feitas vistorias nos platôs Saracá e Papagaio, e em sítios já registrados anteriormente, além de possíveis novas ocorrências.

Em 2001, foi firmado um novo convênio entre o Museu Paraense Emílio Goeldi, a Mineração Rio do Norte e a Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa, para pesquisas de salvamento do projeto “Salvamento Arqueológico em Porto Trombetas”.

Já foram realizados, no citado trabalho, duas fases de campo, a primeira para realizar prospecção na área de construção da correia transportadora entre os platôs Saracá, Almeidas e Aviso e nas áreas previstas para serem desmatadas nos platôs Saracá, Periquito e Papagaio. E a segunda para investigar detalhadamente os vestígios encontrados na área da correia transportadora.

2.22

- **Caracterização dos sítios**

A região é extremamente rica do ponto de vista da arqueologia, não só pela grande quantidade de sítios arqueológicos existentes, indicando um denso povoamento pré-histórico, como também por sua representatividade cultural.

Segundo Hilbert (1990), a importância dessa área também se dá pela "oportunidade de estudar antigas culturas amazônicas através de uma abordagem ecológica, considerando os diferentes nichos adaptativos da região: ambiente ribeirinho, várzea, terra firme e serra". Ainda segundo esse autor, a capacidade de explorar os diferentes recursos poderia explicar a alta densidade demográfica e o desenvolvimento de uma cultura mais complexa, indicada pelo refinamento da cerâmica Konduri.

No levantamento realizado para o plano de manejo da Flona de Saracá-Taquera verificou-se a existência de 70 sítios arqueológicos registrados para a área e seu entorno imediato. A maior parte dos sítios encontrados localizam-se nas margens do rio Trombetas e lagos próximos, tendo sido também encontrados nas áreas mais elevadas. Apesar do ambiente ribeirinho tradicionalmente concentrar sítios arqueológicos, essa disposição reflete não apenas uma preferência ambiental, mas a facilidade de acesso e localização dos sítios. Na tabela 2.01 é apresentada a identificação e caracterização dos sítios encontrados e, na figura 2.03 á apresentada a localização aproximada desses sítios.

O tipo de solo presente nos sítios é a "Terra Preta Arqueológica" (Horizonte A antrópico), solo de origem antrópica, quase sempre associado a vestígios arqueológicos. Esses vestígios se compõem quase sempre de fragmentos cerâmicos, ocorrendo também artefatos líticos, como machados.

Os sítios encontrados são de habitação permanente e acampamentos temporários, além de haver menção a áreas de oficinas líticas e atividades específicas (como os polidores), não registradas até esse momento como sítios. Há também registro de sítios de arte rupestre na região, porém fora da área enfocada no presente trabalho. HILBERT (1988, 1990) também considera alguns sítios por ele registrados como áreas de roçado, por apresentarem terra preta, mas nenhuma outra evidência arqueológica. Por serem em sua maioria sítios superficiais, com profundidade média de 50 cm, estão facilmente sujeitos a destruição.

Seguindo a metodologia utilizada no PRONAPA (Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas), adotada pela maioria dos arqueólogos brasileiros, ao ser registrado cada sítio recebe, além do nome que o identifica localmente, uma sigla. Essa sigla se compõe de 3 elementos: o primeiro é a sigla do Estado em que se localiza o sítio (no caso, PA); o segundo se refere a uma área geográfica convencionada, dentro do Estado (no caso, OR, de Oriximiná; e NH, de Nhamundá); e por último, um número, atribuído conforme a seqüência dos achados. Assim, cada sigla é única, evitando a repetição de nomes tão comuns na arqueologia (Terra Preta, Pedra Pintada, etc).

Os sítios registrados pela BRANDT (Paula et alii, 1998a,b) não receberam siglas. Alguns desses sítios não puderam ser localizados na figura 2.03, pois nos relatórios consultados não foram encontrados mapas com a localização desses sítios, e em alguns casos, a coordenada geográfica não coincide com a descrição feita para a localização do sítio.

Apesar da identificação dos sítios citados nesse item, o trabalho de localização de sítios na região ainda não se esgotou. Os sítios localizados até o momento certamente não representam a totalidade dos sítios existentes na região, apenas exemplificam a grande quantidade existente e a representatividade dos sítios já identificados até o momento. Várias áreas ainda devem ser verificadas, e mesmo aquelas que já foram trabalhadas ainda necessitam de pesquisas complementares.

Essa situação vem ressaltar a importância da realização de um levantamento do patrimônio arqueológico existente também na Reserva Biológica do Rio Trombetas, o qual deverá ser feito através de convênios com instituições de pesquisa e pesquisadores credenciadas pelo IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, tendo em vista a similaridades de alguns ambientes existentes na região da Flona, onde foram registrados muitos sítios arqueológicos, e a área da RBRT, principalmente a margem esquerda do rio Trombetas e lagos adjacentes, pertencentes à Reserva Biológica.

**TABELA 2.01. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS ENCONTRADOS**

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-45: Terra Preta | Coord UTM – X -607998<br>Y -9833724<br>Boca do Cuminá, margem direita, rio acima das casas "Balduíno". Cerca de 200 metros terra adentro. | Dimensões: cerca de 5 hectares, camada arqueológica com aproximadamente 20 cm de espessura.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: poucos fragmentos cerâmicos. Solo marrom arenoso.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-50: São Lourenço | Coord UTM – X - 607256<br>Y - 9803622<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | - | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-53: Uajará | Coord UTM – X - 603283<br>Y - 9803407<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | Dimensões: 2 a 3 hectares.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: numerosos fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-54: Cocal | Coord UTM – X - 599154<br>Y - 9804363<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | Dimensões: 3 hectares, camada arqueológica com aproximadamente 60 cm de espessura.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: bastante fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-55: Pimenta | Coord UTM – X - 590932<br>Y - 9801097<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | Dimensões: desconhecida, porém grande.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-56: Boca dos Anjos | Coord UTM – X - 585700<br>Y - 9802416<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá, margem esquerda do igarapé dos Anjos. | Dimensões: 5 hectares.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: numerosos fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-57: Ponta dos Sousa | Coord UTM – X - 589174<br>Y - 9798856<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | Dimensões: 2 hectares.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-58: Ponta da Mafada | Coord UTM – X - 583088<br>Y - 9797977<br>Margem setentrional do Lago Sapucuá. | Dimensões: 2 hectares.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: numerosos fragmentos cerâmicos. Terra preta. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-59: São Braz | Coord UTM – X - 582209<br>Y - 9797253<br>Margem meridional da Cabeceira Grande, Lago Sapucuá. | Sítios próximos: PA-OR-60.<br>Dimensões: 1 hectare.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos. Terra preta<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-60: Santo Antônio | Coord UTM – X - 581210<br>Y - 9797830<br>Margem meridional do igarapé Araticu, Lago Sapucuá. | Sítios próximos: 4 km a sudoeste do PA-OR-59.<br>Dimensões: 8 hectares, camada arqueológica com aproximadamente 50 cm de espessura.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos. Terra preta;<br>Perturbações: roçado | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-61: Terra Preta II | Coord UTM – X - 581278<br>Y - 9798666<br>Margem esquerda do igarapé Saracá, Lago Sapucuá. | Sítios próximos: 3 km a nordeste do PA-OR-60.<br>Dimensões: grande, de extensão desconhecida.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: bastante fragmentos cerâmicos. Terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1955. |
| PA-OR-62: Terra Preta III | Coord UTM – X - 530368<br>Y - 9838405<br>Margem direita do Rio Trombetas, próximo ao igarapé Ajará. | - | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-63: Boa Vista | Coord UTM – X - 567066<br>Y - 9838676<br>Margem direita do rio Trombetas, em uma ponta de terra a aproximadamente 1 km a montante da Mineração Rio do Norte, na localidade de Boa Vista, margem esquerda do igarapé Água Fria. | Sítios próximos: PA-OR-93 e PA-OR-114.<br>Dimensões: 439 x 268 metros, camada arqueológica com aproximadamente 80 cm de espessura.<br>Altitude: 85 metros acima do nível do rio.<br>Evidências arqueológicas: quantidade razoável de material arqueológico, ocorrendo cerâmica Konduri.<br>Perturbações: plantação de mandioca e árvores frutíferas. | HILBERT e HILBERT, 1980;<br>ARAÚJO COSTA et alii, 1985;<br>HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990;<br>PAULA et alii, 1998. |
| PA-OR-64: Ponta do Celeste | Coord UTM – X - 567910<br>Y - 9813034<br>Alto da serra do Saracá, em uma ponta do platô voltada para SE, a 33 km ao sul de Porto Trombetas pela rodoferrovia. Área Saracá IV. | Sítios próximos: a 1,2 km do PA-OR-65.<br>Dimensões: 80 x 50 metros, camada arqueológica originalmente com 30 a 40 cm de espessura.<br>Altitude: 120 metros em relação ao nível do igarapé Saracazinho (fevereiro).<br>Evidências arqueológicas: poucas, mas representativas do estilo Konduri.<br>Perturbações: destruído por trator. | LOPES, 1981;<br>ARAÚJO COSTA et alii, 1985;<br>HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990;<br>PAULA et alii, 1998. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-65: Ponta do BEC | Coord UTM – X - 568514<br>Y - 9813172<br>Alto da serra do Saracá, em uma ponta do platô voltada para o sul, a 2,5 km ao sul do escritório da Mina. | Sítios próximos: a 1,2 km do PA-OR-64 (Ponta do Celeste).<br>Dimensões: 67 x 64 metros, material apenas na superfície.<br>Altitude: 150 metros em relação ao igarapé Saracazinho (maio).<br>Evidências arqueológicas: poucas.<br>Perturbações: destruído por trator. | ARAÚJO COSTA et alii, 1985; HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-66: Hakibono | Coord UTM – X - 574806<br>Y - 9831074<br>Margem direita do Lago Batata, a 10 km de Porto Trombetas pela rodoferrovia. | Sítios próximos: PA-OR-78.<br>Dimensões: 275 x 125 metros, camada arqueológica com 40 centímetros de profundidade.<br>Altitude: elevação muito suave com cerca de 7,5 metros em relação ao nível do lago (maio).<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com grande quantidade de material arqueológico.<br>Perturbações: cultivo intenso com máquinas pesadas. | ARAÚJO COSTA et alii, 1985; HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-67: Inajatuba | Coord UTM – X - 580011<br>Y - 9829135<br>Margem direita do lago Batata, entre as cabeceiras dos igarapés Inajazinho e Inajá Grande. | Sítios próximos: 20 minutos de voadeira a jusante do PA-OR-66.<br>Dimensões: 325 x 200 metros, camada arqueológica com 50 centímetros de profundidade.<br>Altitude: 9 metros de altura em relação ao nível do lago em junho.<br>Evidências arqueológicas: muito material arqueológico, tanto em superfície como nos cortes estratigráficos.<br>Perturbações: plantação de mandioca e árvores frutíferas. | ARAÚJO COSTA et alii, 1985; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-68: Ilha Caranã | Coord UTM – X - 572547<br>Y - 9837590<br>Ponta de terra no extremo norte do lago Batata, na margem direita. | Sítios próximos: PA-OR-84.<br>Dimensões: 180 x 100 metros, camada arqueológica com 30 centímetros de profundidade.<br>Altitude: 5 metros de altura em relação ao nível do lago (junho).<br>Evidências arqueológicas: quantidade razoável de material arqueológico, terra preta.<br>Perturbações: antiga moradia, árvores frutíferas. | ARAÚJO COSTA et alii, 1985; HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-69: Buriti | Coord UTM – X – 581934<br>Y - 9828764<br>Margem direita do lago Batata, no seu extremo sul. | Sítios próximos: 30 minutos de voadeira a jusante do PA-OR-66, próximo ao PA-OR-95.<br>Dimensões: 150 x 100 metros.<br>Altitude: 5 metros de altura em relação ao nível do lago (junho).<br>Evidências arqueológicas: terra preta.<br>Perturbações: roçado. | HILBERT, 1990. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-70: Igarapé do Moura | Coord UTM – X – 563368<br>Y - 9841236<br>Ao sul do lago do Moura. | Sítios próximos: PA-OR-99 e muito próximo ao Maria Rama.<br>Dimensões: 300 x 500 metros, camada arqueológica com 70 centímetros de profundidade.<br>Altitude: 3,5 metros de altura em relação ao nível do lago em novembro.<br>Evidências arqueológicas: muito material cerâmico (Konduri e outra) e lítico, terra preta.<br>Perturbações: cultivo, porém bem preservado. | KALKMANN et alii, 1985; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-75: Saracá I | Coord UTM – X – 564153<br>Y - 9812672<br>Serra do Saracá, área de lavra da MRN - Nº 4. | Sítios próximos: a 1,5 km a oeste do PA-OR-76.<br>Dimensões: indeterminada pela destruição. Camada de terra preta antiga era de aproximadamente 30 centímetros.<br>Evidências arqueológicas: os poucos vestígios arqueológicos foram coletados pelo Sr. Oliver Knowles (Dept. de Ecologia - MRN).<br>Perturbações: sítio completamente destruído. | HILBERT, 1990. |
| PA-OR-76: Saracá II | Coord UTM – X – 563308<br>Y - 9812733<br>Serra do Saracá, área de lavra da MRN - Nº 4. | Sítios próximos: a 1,5 km a leste do PA-OR-75.<br>Dimensões: indeterminada pela destruição.<br>Evidências arqueológicas: pouco material arqueológico devido a destruição das camadas superficiais.<br>Perturbações: sítio completamente destruído. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-77: Araticum | Cord UTM – X – 559817<br>Y - 9802769<br>Na estrada que liga a cidade de Terra Santa a Porto Trombetas, a 10 km do acampamento Saracazinho. Delimitado a oeste pelo igarapé Araticum. | Dimensões: 250 x 350 metros, camada arqueológica com 35 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: material cerâmico do estilo Konduri.<br>Perturbações: abertura da estrada | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990, PAULA et alii, 1998b. |
| PA-OR-78: Área de Lazer | Coord UTM – X – 574383<br>Y - 9831660<br>Margem sul do lago Batata, a 1 km da fazenda Hakibono. (UTM 574764 E e 9831487 N; 574557 E e 9831487 N). | Sítios próximos: PA-OR-66 e Pantanal.<br>Dimensões: 300 x 75 metros, camada arqueológica com 30 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com ocorrência de material lítico e cerâmico em quantidade razoável.<br>Perturbações: ruínas de moradias e casas de farinha. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990; PAULA, 1998a; PAULA, 1998b. |
| PA-OR-79: Aeroporto | Coord UTM – X – 568117<br>Y - 9834978<br>1 km ao sul do aeroporto de Porto Trombetas. | Dimensões: 100 x 75 metros, camada arqueológica com 15 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com pouco material arqueológico.<br>Perturbações: atividade agrícola. | HILBERT, 1990. |
| PA-OR-80: Castanhal | Coord UTM – X – 570255<br>Y - 9811534<br>8 km ao sul do terminal da rodoferrovia da MRN na serra de Saracá, junto ao igarapé Saracá. | Sítios próximos: São Sebastião.<br>Dimensões: 250 x 300 metros, camada arqueológica com 40 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com abundante material arqueológico.;<br>Perturbações: bem preservado, com mata de castanheira. | HILBERT, 1990. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-81: Cemitério | Coord UTM – X – 573711<br>Y - 9832099<br>Ocupa uma ponta na margem direita do lago Batata, numa elevação próxima ao cemitério atual. | Sítios próximos: PA-OR-83.<br>Evidências arqueológicas: terra preta com poucos vestígios de material lítico e cerâmico. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-82: Laranjal | Coord UTM – X – 574616<br>Y - 9832574<br>Na ilha do Vapor, ao longo da margem do Lago Batata. | Sítios próximos: Sítio do Joca, e PA-OR-85.<br>Dimensões: 180 x 70 metros, camada arqueológica com 30 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: grande quantidade de cerâmica estilo Konduri. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-83: Tiririca | Coord UTM – X – 573745<br>Y - 9832961<br>Lago Batata, no lado oposto da ilha do Vapor, em terra firme. | Sítios próximos: 1 km ao norte do PA-OR-82 (Laranjal).<br>Dimensões: 300 x 150 metros.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, baixa densidade de material arqueológico. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-84: Ponta Caranã | Coord UTM – X – 572970<br>Y - 9837392<br>Extremo norte do Lago Batata, na margem direita do igarapé Caranã. | Sítios próximos: PA-OR-68.<br>Altitude: no alto do primeiro terraço fluvial.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, baixa densidade de material arqueológico. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-85: Prainha | Coord UTM – X – 574944<br>Y - 9832065<br>Lago Batata, na ponta sul da ilha do Vapor. | Sítios próximos: PA-OR-82.<br>Dimensões: 100 x 50 metros.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com poucos fragmentos cerâmicos no estilo Konduri e líticos;<br>Perturbações: atividades agrícolas. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-86: Farinha | Coord UTM – X – 575409<br>Y - 9830841<br>Ponta na margem direita do igarapé Camargo, na sua desembocadura no lago Batata. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-66; próximo do PA-OR-87 e do PA-OR-92.<br>Dimensões: 200 x 150 metros.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com quantidade razoável de fragmentos cerâmicos Konduri e material lítico;<br>Perturbações: muito remexido por atividades agrícolas. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-87: Cobra | Coord UTM – X – 574857<br>Y - 9830091<br>Lago Batata, em uma elevação a 200 metros da margem direita do igarapé Camargo. | Sítios próximos: PA-OR-86.<br>Dimensões: 200 x 150 metros.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta com pouco material arqueológico, fragmentos cerâmicos estilo Konduri.;<br>Perturbações: atividades agrícolas (plantação de mandioca) em parte do sítio, restante bem preservado. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |

2.28

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-88: Abacaxi | Coord UTM – X – 576857<br>Y - 9830177<br>Lago Batata, a 1,5 km da desembocadura do igarapé Camargo. | Sítios próximos: PA-OR-89 e PA-OR-92.<br>Dimensões: pequena mancha de terra escura, com 15 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com poucos vestígios arqueológicos. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-89: Tora | Coord UTM – X – 577581<br>Y - 9829988<br>Situado na margem esquerda de um pequeno igarapé sem nome. | Sítios próximos: PA-OR-88.<br>Dimensões: 100 x 60 metros.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta;<br>Perturbações: atividades agrícolas (plantação de mandioca). | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-90: Raimundo Cabeça - Quente | Coord UTM – X – 577840<br>Y - 9829919<br>Situado na margem direita de um pequeno igarapé sem nome. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-89 (Tora).<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta com poucos vestígios arqueológicos.<br>Perturbações: bastante remexido. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-91: Escola | Coord UTM – X – 579003<br>Y - 9829557<br>Margem do Lago Batata. | Sítios próximos: 1 km abaixo do PA-OR-90.<br>Dimensões: 70 x 40 metros.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com pouco material arqueológico;<br>Perturbações: ruínas de moradias. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-92: Terra Preta | Coord UTM – X – 575926<br>Y - 9830703<br>Margem do Lago Batata, a 1 km abaixo da desembocadura do igarapé Camargo. | Sítios próximos: PA-OR-88 e PA-OR-66.<br>Dimensões: 300 x 120 metros, camada arqueológica com 50 centímetros de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com bastante material cerâmico do estilo Konduri e lítico. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-93: Murici | Coord UTM – X – 566411<br>Y - 9839072<br>Margem direita do rio Trombetas, após a lagoa Lagoinha. | Sítios próximos: PA-OR-63.<br>Altitude: no alto de um pequeno morro.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta com poucos vestígios arqueológicos;<br>Perturbações: destruído pela construção de um campo de futebol. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-94: Lago Preto | Coord UTM – X – 572039<br>Y - 9833332<br>No km 5 da rodoferrovia, no caminho de Porto Trombetas para a Mina, na localidade Areal. | Evidências arqueológicas: material cerâmico e lítico esparsos.<br>Perturbações: retirada de areia para construções, depósito de lixo. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-95: Galinha Assada | Coord UTM – X – 581141<br>Y - 9828997<br>Entre os igarapés Inajatuba e Buriti. | Sítios próximos: PA-OR-67 e PA-OR-69.<br>Dimensões: 70 x 50 metros, com camada arqueológica de 15 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com poucos fragmentos de cerâmica estilo Konduri e material lítico;<br>Perturbações: plantação e moradia. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-96: Casa de Risk | Coord UTM – X – 584106<br>Y - 9829738<br>Extremo leste do Lago Batata, perto da saída principal do lago. | Dimensões: 220 x 180 metros, com camada arqueológica de 30 cm de profundidade.<br>Altitude: em cima de um barranco com 5 metros de altura.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com grande quantidade de material cerâmico estilo Konduri e lítico. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-97: Vaca Gorda | Coord UTM – X – 586157<br>Y - 9829402<br>Capoeira no Lago Acari (Ererê). | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-98.<br>Dimensões: 150 x 70 metros, com camada arqueológica de 20 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: abundante quantidade de material cerâmico e lítico;<br>Perturbações: gado. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-98: Cemitério Acari | Coord UTM – X – 586648<br>Y - 9829453<br>Lado leste do Lago Acari área do cemitério atual. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-97.<br>Evidências arqueológicas: grande quantidade de material lítico e cerâmico.<br>Perturbações: totalmente destruído, cemitério em uso. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-99: Gafanhoto | Coord UTM – X – 562911<br>Y - 9841193<br>Ao sul do lago Moura. | Sítios próximos: 400 metros a oeste do PA-OR-70.<br>Dimensões: 180 x 110 metros, com camada arqueológica de 50 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com quantidade abundante de material cerâmico estilo Konduri e lítico;<br>Perturbações: plantação de mandioca em parte do sítio, restante em bom estado de preservação. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-100: Ilha Geral | Coord UTM – X – 562946<br>Y - 9841718<br>Ponta no extremo sul da ilha Geral, aproximadamente 70 metros do canal que separa a ilha Geral da ilha do Futuro. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-99.<br>Dimensões: 130 x 80 metros, com camada arqueológica de 30 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com muitos fragmentos de cerâmica Konduri e lítico;<br>Perturbações: plantação de mandioca. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |
| PA-OR-101: Ilha do Futuro | Coord UTM – X – 562739<br>Y - 9841830<br>Ilha do Futuro. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-100.<br>Dimensões: 200 x 60 metros.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com pouca quantidade de material arqueológico. Cerâmica do estilo Konduri e Santarém, e machados polidos doados pelos moradores;<br>Perturbações: plantação. | HILBERT, 1988; HILBERT, 1990. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-102: Caco Velho | Sítio não assinalado por HILBERT (1988 e 1990) em seus mapas. Como também não há coordenadas, sua localização seria apenas inferida. Preferimos dessa maneira não plotarmos em nosso mapa. Lado oeste da ilha Geral. | Sítios próximos: PA-OR-100 e PA-OR-103.<br>Dimensões: 90 x 70 metros, com camada arqueológica de 20 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com quantidade razoável de material arqueológico;<br>Perturbações: plantação de mandioca. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-103: Maria do Carmo | Idem ponto PA-OR-102. Pela localização geral, e por estar situado também em escola, pode ser o mesmo que o registrado por PAULA et alii (1998 b) como Perpétuo Socorro.Ponta sul da ilha Geral. | Sítios próximos: PA-OR-100 e PA-OR-102.<br>Dimensões: 150 x 70 metros, com camada arqueológica de 35 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com bastante quantidade de material cerâmico e lítico;<br>Perturbações: escola, casa e campo de futebol. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-104: Portão | Coord UTM – X – 573840<br>Y - 9830367<br>No caminho que leva á Fazenda Hakibono, a 200 metros da estrada principal, que liga Porto Trombetas a área de mineração, no km 6. | Dimensões: 70 x 60 metros.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com pouco material cerâmico.<br>Perturbações: possivelmente antigo roçado. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-105: Tubulação | Coord UTM – X – 571910<br>Y - 9835306<br>A 1,5 km da casa da bomba, seguindo a tubulação que escoa a água da lavagem da bauxita em direção ao lago Batata. | Dimensões: pequeno.<br>Evidências arqueológicas: pequena quantidade de vestígios arqueológicos.<br>Perturbações: parcialmente cortado pela tubulação. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-106: Terra Preta Papai | Coord UTM – X – 574711<br>Y - 9818128<br>Localizado no km 25 da estrada principal, a 5 km. no caminho que leva ao lago Sumahuma. | Sítios próximos: 1,5 km a leste do PA-OR-107.<br>Dimensões: 200 x 90 metros. Os primeiros 15 cm de solo são estéreis, e a camada arqueológica tem 25 cm de espessura.<br>Altitude: pequena colina;<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com pouca quantidade de material cerâmico (estilo Konduri) e lítico | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-107: Tatu | Coord UTM – X – 576641<br>Y - 9817783<br>No caminho do Lago Sumahuma. | Sítios próximos: 1,5 km a oeste do PA-OR-106.<br>Dimensões: 90 x 60 metros, com camada arqueológica de 25 cm de espessura, após 15 cm de solo estéril na superfície.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com baixa densidade de material arqueológico. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-108: Sabiá | Coord UTM – X – 567678<br>Y - 9818378<br>A 2 km da estrada principal, no km 24,5. | Dimensões: pequeno.<br>Altitude: colina.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com poucos fragmentos de cerâmica estilo Konduri. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |

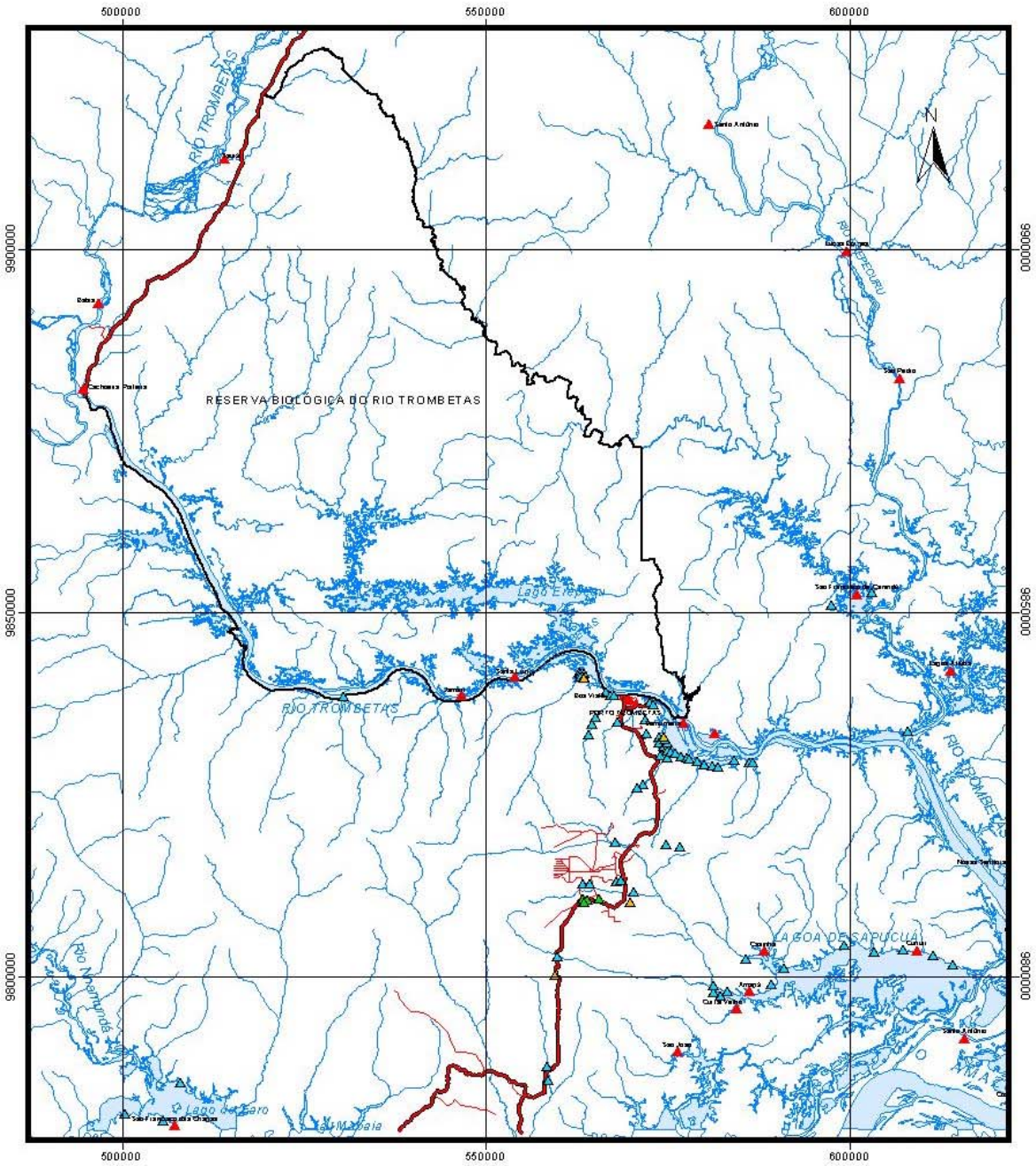
| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-OR-109: Inocente | Coord UTM – X – 565057<br>Y - 9835564<br>Igarapé da Água Fria, área de Lazer do igarapé Inocente, a 1 km do aeroporto de Porto Trombetas. | Sítios próximos: PA-OR-110.<br>Dimensões: 100 x 30 metros, com camada arqueológica de 35 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta muito escura, com poucos vestígios arqueológicos;<br>Perturbações: estacionamento da área de Lazer do igarapé Inocente. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-110: Madereiro | Coord UTM – X – 564549<br>Y - 9834685<br>Igarapé da Água Fria, área de lazer do rio Madereiro. | Sítios próximos: PA-OR-109 e PA-OR-111.<br>Dimensões: 70 x 40 metros, com camada arqueológica de 35 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com apenas 3 fragmentos cerâmicos. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-111: Pecado | Coord UTM – X – 564066<br>Y - 9833246<br>Ponta entre o igarapé da Água Fria e o igarapé Pecado. | Sítios próximos: 1,5 km ao sul do PA-OR-110, também associado ao PA-OR-109.<br>Dimensões: 75 x 60 metros, com camada arqueológica de 20 cm de profundidade.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta;<br>Perturbações: plantação de papoulas. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-112: Camargo | Coord UTM – X – 571539<br>Y - 9826325<br>A 2 km da estrada principal, subindo o igarapé Camargo. | Sítios próximos: PA-OR-113.<br>Dimensões: 75 x 30 metros.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, sem material arqueológico;<br>Perturbações: estacionamento de área de lazer. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-113: Medo da Onça | Coord UTM – X – 570737<br>Y - 9825868<br>Igarapé Camargo. | Sítios próximos: a 1 km do PA-OR-112.<br>Dimensões: indefinida.<br>Evidências arqueológicas: mancha de terra preta, com apenas dois fragmentos cerâmicos. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-114: Fim da Noite | Coord UTM – X – 567591<br>Y - 9838555<br>Entre o rio Trombetas e o igarapé Água Fria. | Sítios próximos: PA-OR-63.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos de cerâmica e líticos coletados pelo Sr. Knowles.<br>Perturbações: sítio destruído por construções da MRN no local. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-115 | Coord UTM – X – 558386<br>Y - 9787625<br>Na estrada que liga a cidade de Terra Santa a Porto Trombetas. | Sítios próximos: PA-OR-116. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |
| PA-OR-116 | Coord UTM – X – 558567<br>Y - 9785721<br>Na estrada que liga a cidade de Terra Santa a Porto Trombetas. | Sítios próximos: PA-OR-115. | HILBERT, 1988;<br>HILBERT, 1990. |

2.32

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| PA-NH-7: Tauaquera (Itauaquera) | Coord UTM – X – 508019<br>Y - 9785320<br>Margem esquerda do Lago de Faro, em frente ao “Espelho da Lua”. | Dimensões: 1 hectare, camada arqueológica com aproximadamente 40 cm de espessura.<br>Altitude: imediatamente acima do nível das águas mais cheias.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos indígenas e louças. Terra preta;<br>Perturbações: cemitério neo-brasileiro, antiga missão dos Capuchinhos antes de Faro. | HILBERT, 1955. |
| Sítio Pantanal | Coord UTM – X – 574668<br>Y - 9831091<br>Margem do lago Batata, Fazenda Pantanal (UTM 574553 E e 9831339 N). | Sítios próximos: em cima do PA-OR-66 (caso as coordenadas estejam corretas).<br>Dimensões: 3 hectares, camada arqueológica entre 80 e 100 cm de espessura.<br>Evidências arqueológicas: muitos fragmentos cerâmicos, lítico, terra preta;<br>Perturbações: moradia, atividades agrícolas | PAULA et alii, 1998 a; PAULA et alii, 1998 b. |
| Sítio Azarias | Coord UTM – X – 559977<br>Y - 9815656<br>Margem do Lago Batata, próximo área assoreada por rejeitos da mineração. As coordenadas estão fora da área descrita | Dimensões: 400 metros.<br>Evidências arqueológicas: muitos fragmentos cerâmicos (Konduri), lítico, terra preta.<br>Perturbações: cultivo. | PAULA et alii, 1998 a ; PAULA et alii, 1998 b. |
| Sítio Joça | Coord UTM – X – 574363<br>Y - 9832735<br>Lago do Batata | Sítios próximos: aproximadamente 400 metros do PA-OR-82, e a 3 km do sítio Pantanal.<br>Dimensões: 2 hectares.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, grande quantidade de cerâmica.<br>Perturbações: construção de igreja evangélica. | PAULA et alii, 1998 b. |
| Sítio do Barco | Coord UTM – X – 574363<br>Y - 9812449<br>Lago Batata. As coordenadas estão fora da área descrita. | Sítios próximos: 1,5 km do sítio Pantanal.<br>Evidências arqueológicas: fragmentos cerâmicos esparsos, terra preta.<br>Perturbações: árvores frutíferas. | PAULA et alii, 1998 b. |
| Sítio Maria Rama | Coord UTM – X – 5633704<br>Y - 9841034<br>Lago Moura. | Sítios próximos: a apenas 300 metros do PA-OR-70.<br>Dimensões: 3 hectares.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com muitos fragmentos cerâmicos e líticos, além de louça inglesa. | PAULA et alii, 1998 b. |
| Sítio Perpétuo Socorro | Coord UTM – X – 563719<br>Y - 9841690<br>Lago Moura, área da Escola de Ensino Fundamental Perpétuo Socorro. | Sítios próximos: em frente ao PA-OR-70.<br>Dimensões: 1 hectare.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, com fragmentos cerâmicos (Konduri) e líticos, além de louça inglesa;<br>Perturbações: escola. | PAULA et alii, 1998 b. |

| SÍTIO | LOCALIZAÇÃO | CARACTERIZAÇÃO | REFERÊNCIA |
|---|---|---|---|
| São Sebastião | Coord UTM – X – 5696221<br>Y - 9811740<br>Floresta Nacional de Saracá-Taquera. | Sítios próximos: 1,5 km do PA-OR-80.<br>Dimensões: 1 hectare, camada arqueológica entre 20 e 50 cm de espessura.<br>Evidências arqueológicas: terra preta, poucos fragmentos cerâmicos. | PAULA et alii, 1998 b. |
| COTRA Aviso I | Coord UTM – X – 563331<br>Y - 9810307<br>Flona, entre as estacas E48 e E54 na direção do Aviso. O marco n° 1 está localizado a 120 m ao Sul da estaca 48 e o marco n° 2 está localizado a 120 m ao Norte da mesma estaca. | Dimensões: aproximadamente 20.000 m², com pelo menos três manchas descontínuas de terra escura.<br>Evidências arqueológicas: material cerâmico, apresentando fragmento típicos do Complexo Konduri, lítico, algumas evidências de fogueira e buracos de estaca. | HILBERT, 1955 |
| COTRA Aviso II | Coord UTM – X – 563882<br>Y - 9810420<br>Flona de Saracá-Taquera, estaca E24 na direção do Aviso. O marco n° 1 está localizado a 120 m ao Sul da estaca 27 e o marco n° 2 está localizado a 120 m ao Norte da mesma estaca. | Dimensões: aproximadamente 5.000 m².<br>Evidências arqueológicas: pouco material, maioria cerâmica grosseira e muito erodida, eventualmente peças mais finas, líticos e carvões esparsos. | - |
| COTRA Aviso III | Flona de Saracá-Taquera, próximo a estrada que dá acesso a Terra Santa. O marco n° 1 está localizado a 5 m ao Sul da sondagem 1<br>Coord UTM – X – 563402<br>Y - 9810683<br>e o marco n° 2 está localizado a 15 m da estrada<br>Coord UTM – X – 563410<br>Y - 9810725. | Dimensões: aproximadamente 4.000 m².<br>Evidências arqueológicas: fragmentos de cerâmica simples e decorada e carvões esparsos. | - |
| COTRA Almeidas | Flona de Saracá-Taquera, trecho da correia transportadora que segue em direção ao platô Almeidas. O marco n° 1 está localizado a 80 m ao Leste da estaca E218<br>Coord UTM – X – 565639<br>Y - 9810618<br>e o marco n° 2 está localizado a 80 m da Sudoeste da estaca E240<br>Coord UTM – X – 565760<br>Y - 9810212 | Dimensões: aproximadamente 1.100 m².<br>Evidências arqueológicas: pequenos fragmentos de cerâmica, em baixa densidade. | - |

**FIGURA 2.03. LOCALIZAÇÃO APROXIMADA DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS REGISTRADOS NA ZONA DE AMORTECIMENTO DA RBRT**




**LEGENDA:**

- Localidades
- Rios principais
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Reserva Biológica do Rio Trombetas

SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS

- Sítios Arqueológicos indicados por Hilbert (1990)
- Sítios Arqueológicos indicados por de Paula et alii (1998)
- Salvamento Arqueológico Realizado pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (2001)

20 0 20 40 60 Km

Escala 1:900000

## 2.4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

### 2.4.1. ASPECTOS GERAIS

De acordo com Feitosa (2001), a economia do município de Oriximiná esteve até a década de 1960, subordinada à exploração da madeira de lei, juta, à produção pesqueira e a extração para comércio da castanha-do-pará.

Com a instalação da Mineração Rio do Norte – MRN em Porto Trombetas, no final da década de 1970, houve uma mudança significativa na economia local, auferindo receitas consideráveis para o município, através da Compensação Financeira por Extração Mineral – CFEM e do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, impostos que, segundo Brandt (2002), representavam em 1998, 50% de toda receita gerada no município.

Além das atividades de mineração, a economia local está baseada no extrativismo vegetal, pesca e na agropecuária.

#### 2.4.1.1. ATIVIDADES DE MINERAÇÃO

Segundo Brandt (2002), a Mineração Rio do Norte – MRN, criada em 1967, com atividades voltadas à lavra, beneficiamento da bauxita, transporte ferroviário e embarque em navios, destaca-se no setor industrial de Oriximiná, iniciando suas operações em Porto Trombetas em 1979. As atividades da mineradora são relacionadas pela extração da bauxita, com uma produção em torno de 11 milhões de t/ano, e estimativa de alcançar 16,3 milhões de t/ano, plenamente alcançáveis em 2004. As reservas garantem produção por aproximadamente 50 anos, respondendo por 17% do valor da produção mineral do Estado do Pará.

#### 2.4.1.2. AGROPECUÁRIA

A agricultura do município de Oriximiná está baseada na produção da farinha de mandioca, milho, feijão, arroz, quase que exclusivamente como agricultura de subsistência. A farinha, base da alimentação local, é exportada para Manaus, sendo que 60% da produção acaba sendo consumida na região. A produção da mandioca alcança aproximadamente 12 toneladas de raiz por hectare, alcançando uma produção de 60 sacas/ha (saca/60 kg.)

Em relação ao entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas, destaca-se com maior ênfase, a agricultura de subsistência, a pesca artesanal e o extrativismo. A agricultura é baseada em pequenas roças individuais, normalmente ocupando de um a dois hectares de área, de caráter familiar, com a utilização de técnicas simples de manejo do terreno, compreendendo o roçado, a derriba e queima, plantio e colheita manual, onde são cultivados produtos como: mandioca, jerimum, banana, milho, macaxeira, cará, batata-doce, melancia, ananás (abacaxi), feijão, arroz, cana-de-açúcar, café, laranja, limão, cupuaçu, cacau, manga, maxixe, pimenta, etc.

Vale destacar ainda, a existência de um projeto para mecanização agrícola em áreas do Lago Sapucuá, através de parceria entre a Prefeitura Municipal de Oriximiná e a Mineração Rio do Norte – MRN, visando atender a 12 comunidades, com a produção de mudas, frutíferas, madeiras de lei, essências florestais (Projeto Produção Solidária), como iniciativa da comunidade, com apoio técnico, transporte e alimentação, beneficiando aproximadamente 81 famílias e 360 pessoas.

A pecuária possui maior representatividade na bovinocultura de corte, com um efetivo bovino cadastrado de aproximadamente 60.000 cabeças, podendo alcançar 120.000 cabeças em todo o município de Oriximiná, num total aproximado de 700 pecuaristas. A criação de suínos é de caráter extensivo, em áreas de várzea. Já o efetivo de aves, estaria na casa de 150.000 cabeças, a maioria de responsabilidade de pequenos produtores. O boi em pé (12 a 18 meses) é exportado para Belém, para o mercado consumidor de Manaus e Paragominas. A pecuária só teve um desenvolvimento mais expressivo nos últimos 20 anos, sendo a base econômica do município.

### 2.4.1.3. EXTRATIVISMO DE CASTANHA-DO-PARÁ

A atividade extrativista, notadamente voltada à extração da castanha-do-pará, responde por uma parcela significativa da renda das famílias residentes, sendo praticada de janeiro a maio (pico da safra), normalmente de responsabilidade dos homens, jovens e adultos. A coleta é realizada em castanhais próximos das moradias ou em castanheiras mais isoladas das comunidades, junto aos rios, ou ainda, nos chamados castanhais, ou ponta de castanhas, onde os coletores podem permanecer acampados por longos períodos, dependendo das necessidades da família.

De acordo com Acevedo & Castro (1993), além da extração da castanha-do-pará, as comunidades quilombolas utilizam outros produtos oriundos das matas, empregados na construção de moradias, utensílios domésticos, caça, pesca, alimentação e saúde, entre os principais produtos, destacam-se: os cipós (timbó, paxiubinha, ambé), as palmeiras (ubim, inajá), além dos óleos (copaíba, andiroba, cumaru e pequiá), frutas, como bacaba, açaí e resinas, a exemplo do breu.

- **A economia da castanha na região de Oriximiná**

Na região de Oriximiná, assim como em outras regiões produtoras da Amazônia, a produção dos castanhais varia em função de fatores naturais, enquanto que a intensidade de colheita varia em função do preço de mercado. Dessa forma o mercado de castanha é um tanto instável quando analisada a produção e colheita entre diferentes anos. Em anos com muita castanha e pouca demanda ou baixo preço, sobra castanha no chão da floresta. Nos anos de alta demanda, como em 1995, os preços sobem e a maior parte da castanha produzida nos castanhais é coletada e processada.

Somente na fábrica de beneficiamento de Oriximiná, foram processados cerca de 120.000 hectolitros de castanha em 1995, devido à compra de sementes oriundas de localidades vizinhas como Óbidos e Alenquer (Sr. Cassimiro Florenzano Filho, proprietário de fábrica de beneficiamento de castanha, comunicação pessoal).

Entrevista com comerciantes de castanha no porto de Oriximiná revelaram que a colheita de castanha da região (considerando os rios Trombetas, Mapuera, Cachorro, Erepecu, Acapú, Erepecurú, e localidades de acesso por terra firme como Craval, Belo Alto, Sapucuá, Campos Gerais, etc) pode chegar a 50.000 ou 60.000 hectolitros. Em anos de média produtividade são colhidos na região, entre 15.000 e 30.000 hectolitros, enquanto em anos de baixa produção dos castanhais a colheita fica entre 5.000 e 10.000 hectolitros. O ano de 2003 foi considerado um ano de produção especialmente baixa, chegando a ser pago ao castanheiro R$ 60 por hectolitro (informações de comerciantes locais de castanha). O ano de 2004 apresenta boas perspectivas de produção, com preço pago ao castanheiro provavelmente variando entre R$ 27 e R$ 30 por hectolitro.

A quantidade de castanha coletada na floresta também varia em função do preço oferecido ao castanheiro. De modo geral, é reconhecido pelos comerciantes e pelos próprios coletores de castanha que valores inferiores a R$ 10 por caixa (1 caixa = 0,4 hectolitros aproximadamente) não estimulam os castanheiros a embrenharem-se na floresta para coleta de castanha, sendo preferível desenvolver outras atividades como cuidar do roçado, caçar ou pescar.

Para coletar e comercializar uma caixa de castanha, o castanheiro necessita localizar e abrir cerca de 120-140 ouriços e transportar o correspondente a cerca de 25-30 kg de sementes em seu cesto durante sua jornada de trabalho na floresta.

A coleta da castanha varia de acordo com a região. Em muitos casos, ela é associada à coleta outros produtos como a borracha, cumaru, andiroba, palmito, sementes e plantas medicinais, o que aumenta a eficiência da atividade de campo do castanheiro. Os instrumentos de trabalho do coletor são o cesto (paneiro), mantido junto às costas, o facão e, raramente, o capacete. O trabalho nos castanhais durante o período de queda dos frutos é perigoso, pois existe a possibilidade de um ouriço vir a cair sobre a cabeça ou ombros do coletor, sendo que alguns casos de seqüelas e mesmo mortes foram relatadas entre os castanheiros.

No geral, portanto, as condições de trabalho são precárias: indumentárias deficientes, meio ambiente inóspito durante a estação chuvosa, trabalho intensivo e baixa remuneração ou aviamento. A produção por castanheiro varia muito, em função da produtividade das árvores no período e das distâncias entre árvores. Uma produção semanal de 2-3 hectolitros, a um preço de mercado de aproximadamente US$ 10 por hectolitro, é comum entre os castanheiros experientes.

- **Os castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas**

Na Reserva Biológica do Rio Trombetas, cerca de uma quarta parte das florestas de terra firme apresentam castanhais ou florestas onde a castanheira é uma das espécies dominantes na vegetação (R. Gribel, observação pessoal).

Populações remanescentes de quilombos habitam a RBRT e coletam castanhas na área há mais de um século. Na área mais acessível, ao sul da UC, ficam vários castanhais e comunidades localizados principalmente às margens do Lago Erepecu, bem como em alguns de seus braços como o Lago Arrozal e Lago Araçá. Nesta área do Erepecu, vários castanhais como Vila Velha, Vila Veneza, Veado, Saia Velha, Água Verde, Ig. Candieiro, Ig. Preto, Ig. das Pedras, Rio Novo, Jauarí e Mungubal formam de fato extensas áreas quase que contínuas.

As informações obtidas sobre a produtividade dos castanhais do Erepecu foram baseadas no conhecimento de moradores, comerciantes e técnicos que atuam na região. Em anos considerados ruins produção, fica no máximo em 10.000 caixas (cerca de 2.500 hectolitros), podendo alcançar 30.000 ou 40.000 caixas (7.500 a 10.000 hectolitros) em anos de alta produção (informações de comerciantes locais de castanha).

Não existem base de dados sobre a produtividade das duas outras áreas com castanhais na RBRT, nas terras altas da margem direita do Acapu e da margem esquerda do Trombetas a oeste da RBRT.

As castanheiras da região do Trombetas, especialmente as do Erepecu e Acapu, são conhecidas por produzirem ouriços de grandes dimensões e sementes grandes (graúdas). Comparadas com sementes de outras regiões da Amazônia, as sementes de castanha do Trombetas são significativamente grandes.

#### 2.4.1.4. ATIVIDADE PESQUEIRA

Além da produção agrícola das comunidades residentes no entorno da RBRT, cabe destacar ainda, a atividade pesqueira, desenvolvida pela grande maioria das famílias locais, como complemento na dieta alimentar, com a captura de espécies nos rios e lagos da região, como o tucunaré, pacu, mafurá, pirarucu, tambaqui, pintado, surubim, matrinchã, peixe-cana, curimatá, camunani, entre outros, utilizando-se de instrumentos de pesca, como: arpões, malhadeiras, zagaias e mais freqüentemente, linha e anzóis. Além dos peixes, os quelônios como a tartaruga-da-amazônia e tracajá, embora proibidos por lei, continuam sendo consumidos pelas comunidades, fazendo parte de sua dieta alimentar.

A carne de caça, embora proibida pela lei de Lei 5.197/67 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre) e considerada como crime ambiental pela 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais), ainda é amplamente utilizada na região entrando também como componente da dieta alimentar, notadamente em períodos de coleta de castanha. De acordo com alguns moradores, as espécies mais consumidas são a cotia, a paca, anta, veado, queixada, tatu, jabuti, macaco e algumas espécies de pássaros.

Em várias comunidades a sobrevivência das famílias é complementada através de outros ganhos, como salário de aposentadoria, pensões, serviços comunitários, remunerados pela prefeitura, como professores, serventes, técnicos de serviços gerais, além das atividades comerciais e outros serviços desenvolvidos pelos comunitários.

### 2.4.2. ANÁLISE DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO DA UC

A pressão das atividades minerárias sobre a Reserva Biológica é uma ameaça potencial em virtude dos pedidos de várias outras empresas que aguardam o momento propício para dar início à exploração de minérios, como o cobre, a cassiterita, ouro, columbita, tantalita, nióbio, entre outros, abrindo garimpos, áreas de lavras, em áreas já identificadas como potencialmente viáveis do ponto de vista econômico, à montante da região de Cachoeira-Porteira, onde, devido à proximidade da RBRT, as conseqüências do processo de exploração mineral poderão trazer grandes impactos ambientais para a RBRT.

Por outro, perspectivas em torno da exploração madeireira vêm sendo objeto de análise do setor no Estado e no município de Oriximiná. Há forte interesse na exploração do potencial madeireiro da região, notadamente em áreas devolutas ou pertencentes ao patrimônio estadual, a exemplo das terras existentes junto à Comunidade de Cachoeira-Porteira, fator que poderá desencadear um processo de exploração desordenada das terras da região, sem que haja condições de monitoramento e fiscalização das atividades impactantes, face à precariedade de recursos humanos e materiais do IBAMA em Oriximiná.

Já em relação ao aumento da produção agrícola municipal, a Secretaria Municipal de Agricultura informou que alguns produtores de soja oriundos do sul (Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul), estariam se organizando para a aquisição de áreas para a produção de soja em terras da União, no município, na região norte, à aproximadamente 100 km da sede municipal, onde já teriam a posse de 37.000 hectares, com interesse na ampliação para 60.000 hectares, onde seria efetuado o plantio de arroz e milho, além de testes com a soja, através de parceria com pequenos produtores, com a seção de sementes e implementos, apoio técnico, firmando acordos para o repasse da produção ao grupo. A exploração de terras junto a Comunidade de Cachoeira-Porteira para o plantio de grãos, particularmente de soja, poderá trazer graves conseqüências ambientais para o solo, rios, lagos, igarapés, em decorrência da utilização de defensivos agrícolas (pesticidas, adubos químicos, fertilizantes), com impactos extensivos à Unidade de Conservação. Além da produção de grãos, a exploração de novas áreas de lavras de minérios e seus processos correlatos de degradação ambiental na região de Cachoeira-Porteira, poderá igualmente, trazer graves conseqüências para a Reserva Biológica do Rio Trombetas e região do entorno.

Há portanto, uma tendência ao crescimento de áreas agrícolas no município, em face das políticas governamentais para incentivo à produção agropecuária, como forma de minimizar os efeitos da dependência das receitas oriundas da extração mineral. Cabe ressaltar, que em decorrência da mudança de perfil econômico do município e do incentivo para o estabelecimento de grandes áreas de cultivo mecanizado, notadamente para produção de grãos, aumenta na mesma proporção, a pressão sobre áreas de preservação ambiental, como vem ocorrendo junto a Comunidade de Cachoeira-Porteira, onde os moradores convivem com a perspectiva de estabelecimento de áreas agrícolas em grande escala, junto a Reserva Biológica do Rio Trombetas.

Quanto ao *status* de conservação dos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas, especialmente os localizados em áreas mais acessíveis, vem sendo submetidos por décadas à remoção anual de grande parte das sementes produzidas. Esta pressão de coleta, acompanhada pela pressão de caça sobre as populações de cutia, pode dificultar a regeneração da espécie e criando um colapso demográfico no futuro. A falta de sementes em condições de germinar e ausência de recrutamento de novas plântulas, tem como conseqüência de longo prazo uma grande deficiência de árvores jovens na população. Em vários castanhais dentro da RBRT é evidente a predominância de castanheiras velhas, com mais de 1,2 metros de DAP, e o pequeno número ou mesmo ausência de árvores jovens de B. excelsa (R. Gribel, 2004), o que evidencia uma ruptura no processo de regeneração da espécie nestes castanhais.

## 2.5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

### 2.5.1. MUNICÍPIO DE ORIXIMINÁ

#### 2.5.1.1. DINÂMICA DEMOGRÁFICA

De acordo com os dados do IBGE (2000), (tabela 2.02), o município de Oriximiná apresentava 60% de sua população concentrada no meio urbano, com uma taxa de crescimento anual de 3,56%. O período de crescimento populacional mais expressivo ocorreu entre os anos de 1980 e 2000, alcançando 37% do total, devido a diversos fatores de ordem socioeconômica, tais como: início das operações da MRN na região; chegada de migrantes nordestinos à procura de terras para moradia e cultivo; o projeto da Usina Hidrelétrica de Cachoeira Porteira, além da sazonalidade verificada de certas famílias residentes em cidades próximas, face à necessidade de manutenção das crianças em idade escolar no período letivo, período em que a população passou de rural para urbana.

**TABELA 2.02. EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO NO MUNICÍPIO POR ZONA (1970/2000)**

| Ano | Urbana | Rural | Total | % Urbana | % Rural |
|---|---|---|---|---|---|
| 1970 | 6.719 | 12.275 | 18.994 | 35% | 65% |
| 1980 | 11.995 | 17.598 | 29.593 | 40% | 60% |
| 1991 | 21.163 | 19.991 | 41.154 | 51% | 49% |
| 1996 | 23.540 | 18.459 | 41.999 | 56% | 44% |
| 2000 | 29.181 | 19.151 | 48.332 | 60% | 40% |

Fonte: IBGE, 2000

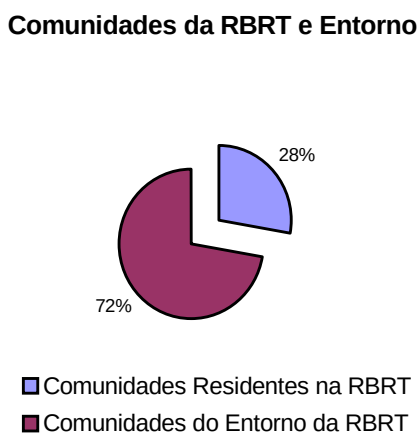
Dados do IBGE (2000) apontam que a densidade demográfica verificada no município, perfaz 0,45 hab/km², ainda distante da média estadual, de 4,96 hab/km².

O fluxo migratório continua ocorrendo em direção ao centro urbano (sede do município), motivado por fatores de ordem socioeconômica, principalmente a falta de infra-estrutura no meio rural, (saúde, educação, moradia, saneamento básico, transporte e perspectivas de trabalho).

Em relação às Comunidades do entorno da RBRT, os estudos foram realizados junto às Comunidades de Macaxeira, Algibeira, Abuí, Paraná do Abuí, Tapagem, Sagrado-Coração, Mãe-Cué, Palhal, Moura, Boa Vista e Lago do Batata, comunidades com maior incidência sobre a RBRT. Na tabela 2.03 apresenta-se a composição das comunidades do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas, de acordo com dados do Censo Demográfico do Plano de Manejo e de informações das lideranças locais.

**TABELA 2.03. POPULAÇÃO RESIDENTE NA ÁREA DE ENTORNO DA RBRT (2003)**

| Comunidade | Famílias | População |
|---|---|---|
| Macaxeira | 3 | 14 |
| Algibeira | 2 | 10 |
| Abuí | 42 | 250 |
| Paraná do Abuí | 27 | 160 |
| Tapagem | 51 | 238 |
| Sagrado Coração | 24 | 150 |
| Mãe-Cué | 30 | 180 |
| Gaivota | 1 | 5 |
| Palhal | 8 | 50 |
| Jamari | 14 | 70 |
| Moura | 87 | 470 |
| Boa Vista | 140 | 750 |
| Lago Batata | 66 | 400 |
| **Total** | **495** | **2.747** |




Fonte: Censo Demográfico Plano de Manejo, Lideranças Comunitárias e Associação dos Remanescentes Quilombolas do Município de Oriximiná – ARQMO e Associação dos Criadores e Produtores Rurais do Rio Trombetas – ASTRO - 2003

O acréscimo populacional das comunidades quilombolas e ribeirinhas do entorno e residentes na Unidade de Conservação, é feito através de casamentos intra e intercomunitários, agregando-se à família nuclear, novos parentes, filhos, noras, genros, netos, sobrinhos, enteados, estabelecendo um fluxo populacional regular entre comunidades. Outro fator que agrega um contingente populacional no entorno da RBRT decorre das atividades da MRN, cuja população é atraída pela possibilidade de desenvolver atividades profissionais na Mineração Rio do Norte.

### 2.5.1.2. CONDIÇÕES DE VIDA

- **Habitação**

De modo geral, as condições de moradia das comunidades residentes no entorno da Reserva Biológica são precárias, não contando com os serviços básicos necessários como água, energia elétrica, sistema de esgoto, à exceção da Vila Residencial de Porto Trombetas, da Mineração Rio do Norte – MRN, onde há moradias de melhor padrão e toda uma infra-estrutura urbana.

A existência de um padrão regional de moradias utilizadas pela grande maioria dos moradores, demonstra a grande relação existente entre as comunidades e a natureza, donde extraem os produtos básicos para confecção de suas casas, como as palmáceas (Ubim, Caranã, Inajá), encontradas na região, transformadas em palhas para a edificação da cobertura e das paredes, erguidas sobre o solo e escoradas por estacas.

As moradias são construídas de forma rústica, com acabamento precário, muitas com apenas um cômodo, onde se constrói o espaço de vida da família (dormitório, cozinha, área de estar). Em algumas comunidades, são utilizadas tábuas de madeira para o reforço das moradias, encontrando igualmente, residências que são totalmente construídas em madeira, com telhado de barro, amianto ou zinco, piso de barro, madeira ou cimento, com mais de um cômodo, encontrando ainda, casas em alvenaria, barro rústico ou tábuas e placas de madeira compensada, oriundas de obras abandonadas, moradias ou outros tipos de infra-estrutura existentes.

O sanitário localiza-se nos fundos da moradia, com sistema de fossa rudimentar (buraco). O local escolhido para a edificação da moradia, apresenta-se subordinado a fatores como proximidade de outras moradias; proximidade com os recursos naturais, alimentação (roçados, pesca, caça, coleta). Na Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, as moradias são construídas em estilo tradicional, com a introdução de alguns modelos regionais.

### 2.5.1.3. SISTEMA DE EDUCAÇÃO

Para a caracterização do sistema de educação na unidade territorial, são avaliadas: a infra-estrutura disponível, e os indicadores gerais que possibilitam a averiguação da qualidade do sistema de ensino oferecido à população em geral.

O município de Oriximiná dispõe da seguinte infra-estrutura voltada à educação:

- (11) creches municipais na zona urbana;
- (16) escolas de educação infantil na área rural;
- (12) escolas municipais urbanas de 1ª a 4ª séries;
- (08) escolas municipais urbanas de 5ª a 8ª séries;
- (117) rurais para o ensino fundamental (1ª a 4ª série);
- (16) rurais para o ensino de 5ª a 8ª séries;
- (02) estabelecimentos estaduais para o ensino médio; e,
- (04) escolas para Educação de Jovens e Adultos.

Há no município, um curso de férias de nível superior, com duração de cinco anos, com licenciatura e bacharelado em letras, pedagogia e ciências naturais, promovido pela Universidade Federal do Pará em convênio com a prefeitura municipal.

Na tabela 2.04 apresenta-se o número de matrículas por curso ofertado no município e na tabela 2.05 o número de alunos matriculados por série.

**TABELA 2.04. NÚMERO DE MATRÍCULAS POR CURSO OFERTADO**

| Indicadores | |
|---|---|
| Pré-escolar | 2.334 |
| Ensino Fundamental | 13.786 |
| Ensino Médio | 2.332 |
| Educação Jovens e Adultos | 1.693 |
| Ensino Superior | 250 |
| **Total** | **20.395** |

Fonte: Secretaria Estadual e Municipal de Educação - 2003

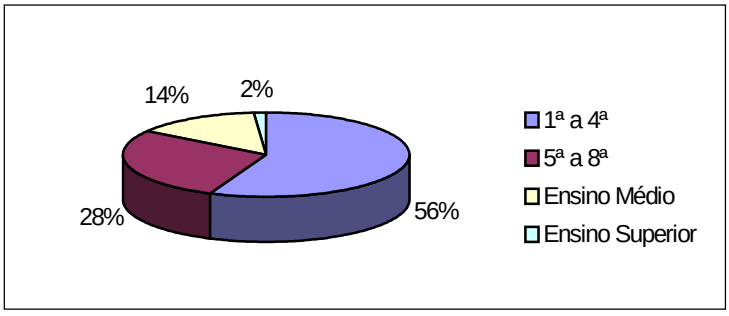
**TABELA 2.05. NÚMERO DE ALUNOS MATRICULADOS POR SÉRIE**

| Oriximiná | Séries | |
|---|---|---|
| Ensino Fundamental | 1ª série | 2.958 |
| | 2ª série | 2.373 |
| | 3ª série | 2.184 |
| | 4ª série | 1.748 |
| | 5ª série | 1.664 |
| | 6ª série | 1.288 |
| | 7ª série | 1.018 |
| | 8ª série | 643 |
| Ensino Médio | 1ª série | 1.060 |
| | 2ª série | 659 |
| | 3ª série | 537 |
| | 4ª série | 76 |
| Ensino Superior | Geral | 250 |

Fonte: Secretarias Municipal e Estadual de Educação

Na figura 2.04 apresenta-se o percentual de alunos matriculados em cada nível de ensino no município de Oriximiná em 2003. Em municípios com perfil rural, verifica-se um crescente esvaziamento do sistema de educação à medida que aumenta o nível de ensino. É comum encontrar alunos que abdicam dos estudos em virtude da necessidade de compor contingentes de mão-de-obra para complementação da renda familiar. Some-se a isso, as más condições de vida; problemas de desnutrição; condições de higiene pessoal e ambiental - falta de recursos para aquisição de material escolar adequado - dificuldade na locomoção até o estabelecimento de ensino, e tantos outros fatores que colaboram para intensificar a evasão escolar dificultando a integração de importantes segmentos da população brasileira ao sistema educacional.

**FIGURA 2.04. PERCENTUAL DE ALUNOS MATRICULADOS EM CADA NÍVEL DE ENSINO EM 2003**



Para compreender mais adequadamente o nível de evasão no sistema de ensino, são apresentados dados de comparação entre o número de alunos matriculados nos diferentes graus de ensino (tabela 2.06).

**TABELA 2.06. COMPARAÇÃO ENTRE OS DADOS DE EVASÃO E APROVAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL**

| Série | Evasão (%) | |
|---|---|---|
| | Urbano | Rural |
| 1ª a 4ª | 11 | 18 |
| 5ª a 8ª | 14 | 25 |
| **Série** | **Aprovação (%)** | |
| | **Urbano** | **Rural** |
| 1ª a 4ª | 80 | 69 |
| 5ª a 8ª | 87 | 93 |

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2003.

No ensino médio, os índices de evasão escolar referem-se apenas aos alunos da Escola Estadual Padre José Nicolino de Souza, alcançando 20% do total dos alunos matriculados em 2002. Atualmente, 39% do total da população em idade escolar, existente no município, freqüenta escolas da rede de ensino municipal e estadual.

Cabe ressaltar ainda a relação existente entre o número de profissionais que compõem o corpo docente e o número de alunos matriculados (corpo discente), utilizando para tanto os dados fornecidos pela Secretaria Municipal e Estadual de Educação.

O município de Oriximiná dispõe atualmente de (97) noventa e sete professores atuando na educação infantil na zona urbana e (22) vinte e dois professores na área rural, numa proporção total de 19,6 alunos/professor. Já para o ensino de 1ª a 8ª séries, há (309) trezentos e nove professores atuando na zona urbana e (302) trezentos e dois professores na zona rural, numa relação total de 22,7 alunos/professor.

No ensino médio, há (55) cinqüenta e cinco professores em sala de aula trabalhando exclusivamente na zona urbana, com uma relação total de 42 alunos/professor. Para a educação de jovens e adultos, há atualmente, (60) sessenta professores atendendo 1.693 alunos, numa proporção de 28 alunos/professor. De acordo com os levantamentos efetuados, 70% dos estudantes do ensino fundamental e médio, freqüentam escolas urbanas, onde concentra-se 60% da população do município.

Cabe ressaltar ainda, a existência da “Escola Professor Jonathas Pontes Athias” em Porto Trombetas, para o atendimento dos funcionários (hoje em torno de 1130 no total) e suas famílias, empresas terceirizadas, mantida pela Mineração Rio do Norte – MRN, ofertando desde a educação infantil até o ensino médio, adotando uma política pedagógica voltada ao ensino com qualidade e compromisso com o social. A escola possui ao todo 966 alunos, e 78 funcionários, entre professores e servidores. A pré-escola da rede privada, ofertada em Porto Trombetas, é a escola Arco-Iris, que atende um total de 40 alunos entre 02 à 04 anos, contando com 03 professores e 07 auxiliares, além da diretora (Henriques, com. pess.).

Integram ainda o sistema educacional do município de Oriximiná, diversos programas e projetos de cunho social, destacando-se os programas: “Educação para Jovens e Adultos“ – “Educação Ambiental”, com atuação mais expressiva nos eventos da “Semana do Meio Ambiente”, além dos projetos: “Gincana Cultural” – “Caminhada, Esporte e Ação” – “Festival de Danças” – “Natal Solidário” – “Vivendo a Literatura”, entre outros temas de interesse da comunidade. O “Programa Bolsa Escola” beneficia atualmente 2.170 famílias, num total de 4.192 alunos. O “Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI”, atende no momento, 43 famílias, num total de 56 crianças.

Em relação ao sistema de ensino existente para atendimento das comunidades do entorno da RBRT, residentes no Abuí, Paraná do Abuí, Tapagem, Sagrado-Coração, Mãe-Cué e Palhal, cabe ressaltar, a exemplo do sistema de saúde, a grande precariedade da infra-estrutura local, onde foi possível constatar a falta de escolas adequadas, material didático condizente com a realidade sociocultural da população, particularmente a quilombola, funcionários para serviços gerais, sendo da responsabilidade da maioria dos professores, as atividades pedagógicas, preparo de alimentação (merenda escolar), limpeza de salas, turmas multisseriadas, onde o aproveitamento e desempenho dos alunos são baixos, considerando-se ainda, a falta de opções de continuidade dos estudos para os alunos matriculados em escolas que oferecem somente o ensino de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. As condições do sistema educacional nas várias comunidades visitadas, são a seguir descritas:

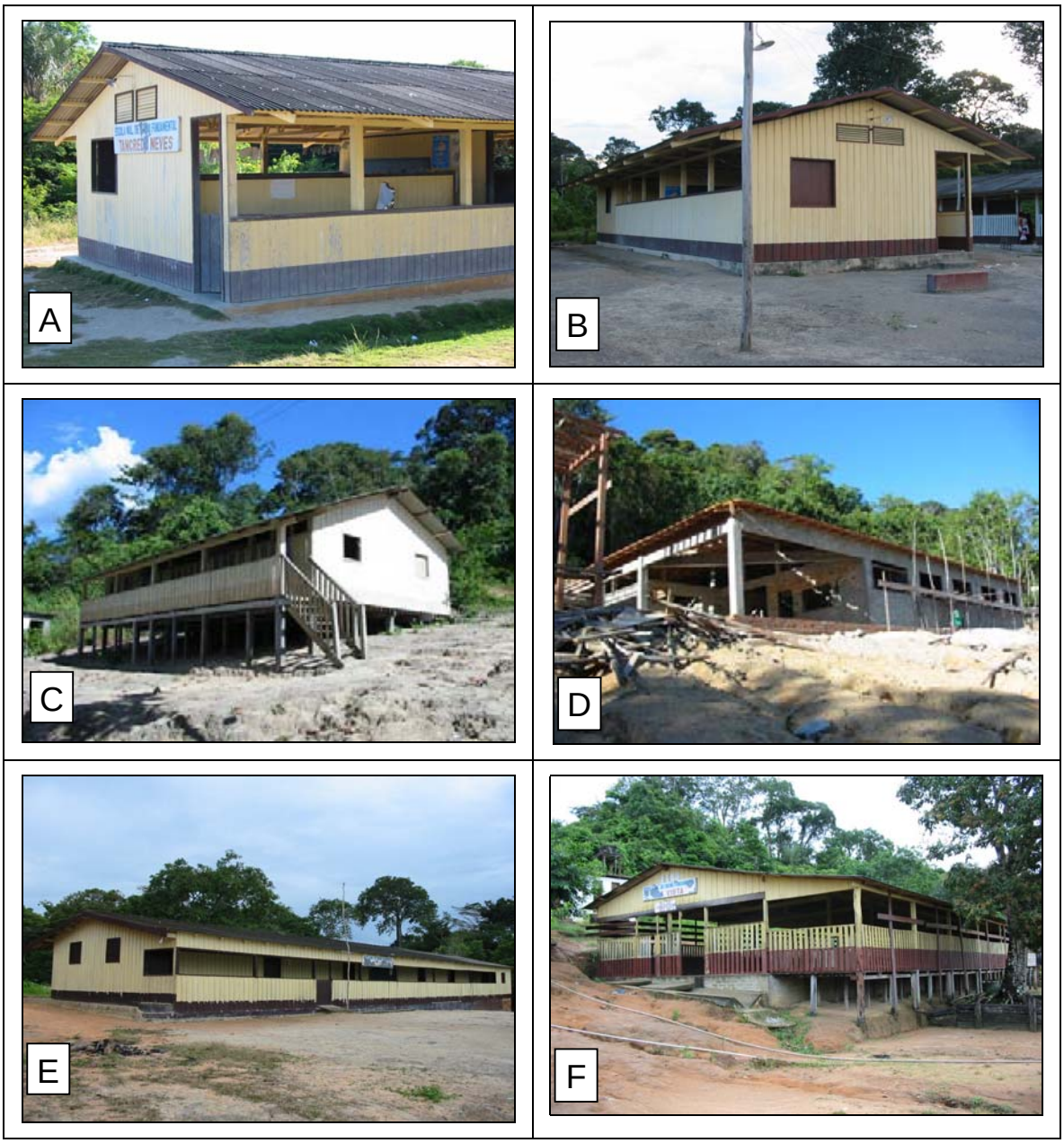
- **Abuí e Paraná do Abuí:** existem 02 escolas de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental (fotos 2.04A e 2.04B), com aproximadamente 62 alunos matriculados. Não há opções para continuidade dos estudos de 5ª a 8ª séries ou para educação de adultos, sendo necessário deslocar-se até a Comunidade do Moura ou à Oriximiná;
- **Tapagem, Sagrado Coração e Mãe-Cué:** ofertam somente o ensino de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Na Comunidade de Tapagem está sendo construída uma escola de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental para atender a demanda das Comunidades de Tapagem, Sagrado-Coração e Mãe-Cué, Abuí e Paraná do Abuí, com inauguração prevista para 2004 (fotos 2.04C e 2.04D);
- **Moura:** existe a Escola Municipal Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, ofertando ensino de 1ª a 8ª séries do ensino fundamental, com 143 alunos matriculados e 7 professores atuando em sala de aula (foto 2.04E). Há igualmente, a Educação para Jovens e Adultos – EJA, com 23 alunos em atividades escolares;
- **Boa Vista**: há aproximadamente 150 alunos matriculados na escola de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, onde lecionam atualmente 7 professores (foto 2.04F). Recentemente, após a fase de levantamento de campo, foi comunicada a conclusão da construção de uma nova escola e que ainda não havia sido utilizado devido à falta de água no prédio (Henriques, com. pess.); e,
- **Lago Batata:** presença de uma escola de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, com 53 alunos matriculados e apenas 2 professores atuando em sala de aula.

Pela análise dos sistemas de saúde e de educação, entende-se que, para que haja melhoria da qualidade dos equipamentos e dos serviços prestados à população, não basta apenas investimentos setoriais, mas também, o desenvolvimento de um projeto que priorize a melhoria da qualidade de vida e ambiental da população residente no município de Oriximiná.

Projetos com essa característica devem considerar toda a infra-estrutura de atendimento público à população, como abastecimento de água, rede de esgoto, rede de energia elétrica, sistema viário e de transporte entre outros aspectos.

**FOTO 2.04. Escolas existentes no interior da RBRT e entorno [Laufer Jr, 2003]**

A) Comunidade do Abuí (Escola Municipal de 1ª a 4ª Séries)
B) Comunidade Paraná do Abuí (Escola Munic. de 1ª a 4ª Séries)
C) Comunidade Mãe-Cué (Escola Municipal de 1ª a 4ª Séries)
D) Comunidade Tapagem (Escola Municipal) de 1ª a 8ª Séries em Construção)
E) Comunidade do Moura (Escola Munic. de 5ª a 8ª Séries)
F) Comunidade Boa Vista (Escola Munic. de 1ª a 4ª Séries)



### 2.5.1.4. SISTEMA DE SAÚDE

Para avaliar o sistema de saúde local são abordados os dados referentes à infra-estrutura e os indicativos de saúde da população.

A infra-estrutura básica de saúde, disponível no Município de Oriximiná, é relacionada abaixo:

- (01) hospital público municipal;
- (01) hospital público federal;
- (01) maternidade gerenciada pela Universidade Federal Fluminense – Unidade Avançada José Veríssimo, operando em convênio com o SUS e a prefeitura municipal, para atendimento da demanda urbana e rural;
- (02) centros de saúde;
- (20) postos de saúde (urbano e rural); e,
- (02) laboratórios de análise clínica, público e (02) privados.

O município disponibiliza (60) sessenta leitos integrados ao SUS, numa relação de 1,24 leitos/1.000 habitantes. Através da análise da relação existente entre os leitos hospitalares ofertados por 1.000 habitantes, constata-se que o município está abaixo do índice descrito como satisfatório pela Organização Mundial de Saúde - OMS, de 4,0 leitos/1.000 habitantes e abaixo da média nacional que em 1996 era de 3,10 leitos/1.000 hab.

A avaliação dos equipamentos físicos não permite a plena abordagem do sistema de saúde pública, cuja compreensão requer a análise de dados sobre a qualidade dos serviços prestados. Para tanto, faz-se necessário estudar aspectos como a taxa de mortalidade infantil, cobertura vacinal, principais causas de óbitos na população, entre outros.

O Coeficiente de Mortalidade Infantil, representa a relação entre os óbitos de habitantes menores de 1 ano de idade e os nascidos vivos no mesmo território e ano. Quanto mais numerosa a população da área em análise, mais representativa se torna esse coeficiente, não estando sujeito a variações conjunturais, apresentando uma tendência de linearidade, tanto positiva, quanto negativa. Considerando o município de Oriximiná, de pequeno porte, o número de nascimentos é pouco representativo. Portanto, cada óbito ocorrido representa um potencial de variação muito grande no Coeficiente de Mortalidade Infantil (tabela 2.07).

**TABELA 2.07. TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL – 1990, 1994 E 1998**

| Local | Ano | | |
|---|---|---|---|
| | 1990 | 1994 | 1998 |
| Oriximiná | 47,48 | 39,56 | 35,42 |
| Estado do Pará | 48,10 | 38,70 | 35,83 |

Fonte: DATASUS, Ministério da Saúde, Secretaria Estadual de Saúde e Prefeitura Municipal

Em 2002, os gastos com saúde e saneamento ambiental, representaram 8,7% das despesas municipais de Oriximiná. No Pará, o índice verificado em 2000 alcançou 29,3/1.000 nascidos vivos, 36% inferior ao verificado nos últimos 10 anos, segundo dados do IBGE (Síntese de Indicadores Sociais – 2000).

Altas taxas de mortalidade infantil representam, de maneira geral, baixos níveis de saúde, desenvolvimento socioeconômico e de condições de vida, podendo significar nutrição insatisfatória da gestante, más condições de higiene sanitária e ambiental, pouca informação quanto à situação de gravidez, baixo nível de escolaridade, entre outros.

Vale ressaltar que as principais causas de óbitos de nascidos vivos, na população com menos de 1 ano de idade, estão relacionadas às afecções do período perinatal (anterior e posterior ao parto), doenças infecciosas e parasitárias e problemas no aparelho respiratório, situações que poderiam ser controladas ou evitadas com um acompanhamento adequado do período de gestação, parto e da criança.

Dados apresentados na Síntese de Indicadores Sociais do IBGE em 1999 demonstram que no país, apenas 50% dos nascimentos ocorridos na rede hospitalar atendiam aos parâmetros estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde – OMS, com um mínimo de 6 consultas durante o período de gestação.

Por último cabe apresentar dados relativos às ações preventivas realizadas no município ora em análise, com vias de resguardar a saúde da população, enfocando neste estudo a abrangência da cobertura vacinal realizada nos anos de 2000, 2001 e 2002.

O Ministério da Saúde avalia que os altos índices de cobertura vacinal verificados, principalmente aqueles situados acima de 100% de cobertura, são conseqüência de estimativas populacionais subestimadas, que quando utilizadas para realizar o cálculo dos indicadores, transfere a diferença para estes dados, gerando resultados mais elevados que os verdadeiros valores de cobertura vacinal existentes no país.

Os dados sobre a cobertura vacinal efetuada no município foram levantados junto à Secretaria Municipal de Saúde para o período de 2000 a 2002 (tabela 2.08).

**TABELA 2.08. COBERTURA VACINAL NA POPULAÇÃO ATÉ UM ANO DE IDADE – 2000, 2001 E 2002.**

| Tipo de Vacina | Ano | | |
|---|---|---|---|
| | 2000 | 2001 | 2002 |
| BCG | 151,54% | 112,01% | 126,02% |
| DPT | 118,97% | 108,01% | 110,01% |
| VAS | 136,39% | 126,11% | 100,50% |
| HB | 126,13% | 106,32% | 112,01% |
| HIB | 118,42% | 102,56% | 100,00% |
| FA | 120,15% | 119,36% | 100,00% |

Fonte: Rede de saúde pública municipal

O sistema de saúde do município, abrange ainda, uma série de programas específicos de saúde pública, voltados ao atendimento geral da comunidade Oriximinaense. Dentre os principais, destacam-se:

- Programa Agentes Comunitários de Saúde;
- Programa Saúde da Família;
- Programa de Assistência Pré-natal;
- Programa Teste do Pezinho;
- Programa de Controle da Hanseníase;
- Programa de Controle da Tuberculose;
- Programa de Saúde Mental;
- Programa de Imunização;
- Programa de Hipertensão Arterial e Diabetes;
- Programa de Controle da Malária;
- Programa de Vigilância Sanitária;
- Programa de Crescimento e Desenvolvimento; e,
- Programa de Vigilância Epidemiológica.

Em 2001, a incidência (100.000 hab.) de casos notificados no município por agravo de tuberculose e hanseníase foi de 102,07 e 256,21, respectivamente. Já em relação aos casos de malária, segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde, em 2002 foram diagnosticados 240 casos de malária e 52 casos de leishmaniose no município.

Em relação ao número de profissionais vinculados à rede de saúde pública estadual/municipal para atendimento da população, o município de Oriximiná apresenta a relação geral de 0,21 médico por 1.000/hab, enquanto que no atendimento de enfermagem esta relação é de 2,15/1.000hab. Em relação ao atendimento odontológico de responsabilidade da administração municipal, a relação existente é de apenas 0,12/1.000hab, contando ainda, com (1) um assistente social; (1) um médico veterinário; (2) dois nutricionistas e (94) noventa e quatro agentes comunitários.

Em relação à população residente na área de entorno da RBRT, foi possível diagnosticar a grande precariedade vivenciada pelos moradores, devido à falta de infra-estrutura básica, atendimento adequado, equipe médica, hospitais, postos de saúde, medicamentos, atendimento odontológico, transporte, entre outros fatores.

Das famílias entrevistadas, a grande maioria manifestou insatisfação com o sistema de saúde existente na região, alegando que havia grande dificuldade de atendimento para a população não cadastrada pela Mineração Rio do Norte – MRN, restando-lhes apenas o atendimento no Posto de Saúde de Porto Trombetas em casos de emergência ou em consultas médicas mais simples. Quando há necessidade de tratamento ou em casos de doenças mais graves, os moradores precisam se deslocar até a sede do município de Oriximiná, fator que tem trazido transtornos à população local, devido às dificuldades de transporte de enfermos. De acordo com IBAMA (2001), apesar de cadastrados na Mineração Rio do Norte – MRN para atendimento médico, os moradores tem dificuldades para agendar consultas nas especialidades de ginecologia e obstetrícia.

Vale destacar que, embora ocorram muitas queixas sobre o atendimento disponibilizado à população quilombola e ribeirinha, o trabalho desenvolvido pela Mineração Rio do Norte - MRN, abrange programas voltados à educação e saúde, disponibilizando parte de sua infra-estrutura de saúde para o atendimento de comunidades da área de influência da Empresa, em Porto Trombetas, atendendo seus funcionários e ribeirinhos (cadastrados – aproximadamente 2.000 pessoas), nas especialidades de pediatria, ginecologia e obstetrícia, ortopedia, cirurgia, dermatologia, anestesia e clínica geral.

Em 2002, o atendimento dos ribeirinhos representou 70% das internações, 60% dos nascimentos, 30% das vacinas e 26% das cirurgias realizadas no hospital. No combate à malária, os resultados do trabalho desenvolvido pela MRN na região são expressivos, sendo o controle feito através de medidas preventivas, como palestras e folhetos informativos, e por meio de combate direto ao mosquito, através de barreira química (fumacê).

Nos últimos 2 anos, em parceria com a comunidade, a Prefeitura Municipal de Oriximiná e o IBAMA, equipes do Hospital de Trombetas trabalharam em 50 comunidades, onde vivem cerca de 7 mil pessoas, duas vezes ao ano, na descida e na subida da água. O número de casos de malária registrados na região, caiu de 1.126 em 1999 para 147 em 2001 e apenas 40 casos em 2002.

Vale destacar ainda, a existência do “Projeto Quilombo”, um convênio entre a MRN e a Fundação Esperança de Santarém, através do qual são atendidas três comunidades remanescentes quilombolas às margens do rio Trombetas, abrangendo aproximadamente 300 famílias. Mensalmente, um barco com equipamentos, médicos e enfermeiros percorre as comunidades, fazendo prevenção, assistência médica e exames laboratoriais.

Em convênio com o SESI, a MRN oferece atendimento odontológico para empregados e estudantes. O “odontomóvel”, uma van com um dentista e um auxiliar, faz rodízio na empresa e na escola. Em 2001, cerca de 4.000 atendimentos foram realizados.

Segundo Alves A. Manzano (1999), os custos com medicamentos, transporte dos membros da equipe e transporte de pacientes até Porto Trombetas ou até a sede do município, são de responsabilidade da Mineração Rio do Norte – MRN.

De acordo com a Pró-Tartaruga (1996), os principais problemas de saúde verificados em várias comunidades da região, estariam subordinados às infestações por vermes e protozoários, malária, leishmaniose e diarréia, grande parte em função das condições precárias de higiene, existindo ainda, casos de meningite, hepatite, sarampo, tétano e dermatoses diversas, bem como, problemas de acidentes com animais peçonhentos.

Destaca-se também, o trabalho desenvolvido pela Fundação Nacional de Saúde na região, através de campanhas de vacinação e orientação sobre questões sanitárias, muito embora, não seja extensivo a todas as comunidades do local.

#### 2.5.1.5. SANEAMENTO BÁSICO E TRATAMENTO DO LIXO

Por saneamento básico, entende-se o sistema de abastecimento de água e a rede de tratamento de esgoto estruturado no município em análise. Em Oriximiná, esses sistemas de atendimento público são de responsabilidade da Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA. A companhia atende apenas a 40% da demanda local, sendo o restante de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Oriximiná, através de (8) oito micro-sistemas próprios, serviço que não é cobrado da população.

Atualmente, o abastecimento de água de uso residencial abrange 75% da população local; 20% das instalações comerciais e 5% industriais e outros usos.

Há no momento, um projeto que vem sendo desenvolvido entre a Secretaria Executiva de Saúde Pública e a COSANPA, visando a melhoria do sistema de abastecimento público, para a regularização do serviço em áreas da periferia do município, recuperando também ligações desativadas. No projeto de expansão dos serviços de abastecimento, estão contempladas ainda, a construção de (2) dois poços artesianos e (2) duas unidades operacionais automatizadas, com a instalação de adutora de água tratada, visando o atendimento de 30.000 pessoas.

No meio rural, a população consome água dos rios, minas, nascentes, normalmente sem tratamento adequado, utilizando hipoclorito para potabilização da água em alguns casos. Já em Porto Trombetas, a água consumida pela população local recebe tratamento com filtragem, cloração e fluoretação, sendo captada diretamente no rio Trombetas, com uma rede instalada de 24,5 km, dispondo de dois reservatórios de 500.000 L para atendimento da demanda local.

Quanto às águas pluviais, o município dispõe apenas de 5 km de galerias subterrâneas para a captação e lançamento de águas.

Quanto ao esgoto, o município não dispõe de serviço de coleta, tratamento e lançamento de esgoto, utilizando fossas sépticas ou o sistema de água servida (meio-fio), onde são despejados os efluentes gerados na área urbana, em canaletas de concreto, utilizadas para as águas pluviais, sistema demasiadamente perigoso, visto que representam risco de acidentes para pedestres, notadamente crianças e veículos.

A água consumida, as águas pluviais e o esgoto, são todos lançados no rio Trombetas, sem qualquer tipo de tratamento, comprometendo ainda mais a qualidade dos rios da região. No meio rural não há sistemas de tratamento de efluentes do esgoto doméstico, sendo utilizadas fossas sépticas, sumidouros ou valas a céu aberto, à exceção da Vila Residencial de Porto Trombetas, onde há uma Estação de Tratamento do Esgoto (ETE), captando os efluentes de todas as moradias e instalações industriais existentes, para tratamento e posterior despejo no rio Trombetas.

Em relação à coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (lixo), no município de Oriximiná há um serviço diário de coleta, efetuado de forma alternada em ruas, travessas e bairros, sendo recolhido diariamente na zona comercial e atracadouro. A empresa

responsável pelo serviço é terceirizada e dispõe de uma frota de (10) dez caminhões e equipe de (60) sessenta funcionários. O município está em fase de aquisição de um veículo para compressão do lixo em fardos. Não há qualquer tipo de tratamento ou separação do lixo coletado, sendo depositado em lixão existente na periferia da cidade, muito embora haja um projeto para construção de um aterro sanitário de acordo com a legislação pertinente. O material coletado é considerado de baixa qualidade para reciclagem, com a ausência de papéis, embalagens, garrafas, material plástico, alumínio, etc.

De acordo com Brandt (2000), em Porto Trombetas o lixo é coletado (4) quatro vezes por semana na vila residencial, sendo depositado em aterro localizado na Fazenda Caranã. O lixo industrial é depositado junto à casa de controle ferroviário, para posterior seleção, sendo o lixo hospitalar incinerado. Em várias comunidades rurais, o lixo é incinerado, enterrado ou jogado em rios e lagos.

Nos levantamentos efetuados, não foi constatada qualquer espécie de sistema de abastecimento de água ou tratamento de esgoto nas comunidades quilombolas e ribeirinhas visitadas no entorno da Unidade de Conservação, sendo comum o consumo de água diretamente dos lagos, rios, igarapés, sem tratamento, apenas coada, havendo quando possível, a adição de hipoclorito para desinfecção. A água é também utilizada para higiene pessoal, lavagem de roupas ou de utensílios de cozinha. Na Comunidade do Lago Batata foi constatada a presença de um poço artesiano para atendimento das moradias e infra-estruturas localizadas junto ao centro comunitário, no entanto, em face dos problemas de ordem técnica, não estava sendo utilizado.

Quanto ao esgoto gerado, na grande maioria das residências visitadas, foi possível identificar a presença de sanitários, geralmente nos fundos da moradia, adotando-se o sistema de fossa rudimentar ou em alguns casos, a utilização de fossas negras, que segundo Medina (1993), mantém-se a uma distância média de 5 metros da residência e de 30 a 40 metros do rio ou lagos, renovadas quando há esgotamento de sua capacidade de coleta.

Já em relação à disposição dos resíduos sólidos, nas comunidades visitadas foi possível verificar que o lixo produzido é normalmente queimado, enterrado, ou jogado em pequenos vales, denotando falta de cuidado com questões de caráter ambiental. Segundo informações do IBAMA Trombetas, há produção de resíduos não orgânicos como latas, plásticos, pilhas e baterias, geralmente encontradas nas comunidades.

### 2.5.2. MUNICÍPIOS DE TERRA SANTA E FARO (BASEADO EM STCP, 2001)[3]

Os municípios de Terra Santa e Faro são abrangidos pela Floresta Nacional de Saracá-Taquera, no limite sul e sudoeste da referida UC. Tendo em vista a participação da Flona na Zona de Amortecimento da Reserva Biológica do Rio Trombetas e à importância desses dois municípios para a Zona de Amortecimento da RBRT, optou-se neste capítulo, a inclusão da caracterização sucinta desses municípios, buscando complementar e cercear o documento com o maior número de informações sobre as características populacionais da região da RBRT. As informações apresentadas sobre os municípios de Faro e Terra Santa foram compiladas do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera (STCP, 2001).

Nos itens a seguir é feita uma abordagem conjunta das principais características da população (demografia, infra-estrutura e atividades socioeconômicas) desses municípios.

---

[3] STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará - Brasil.** 2001.

- **Faro**

O município de Faro limita-se com o Estado do Amazonas e de Roraima e com os municípios de Oriximiná e Juruti. Conta com dois distritos, o de Faro e o de Terra Santa. Faro dista da capital do estado 916 km em linha reta.

O mais importante acidente geográfico do município é o rio Nhamundá (ou Jamundá), afluente da margem esquerda do rio Amazonas que serve de limite entre o estado do Amazonas e o do Pará e à margem do qual encontra-se a sede municipal. Destacam-se ainda as cachoeiras de Miriti, Patos, Macaco, Santa Cruz, Escola, Inajá e Fumaça, todas localizadas no alto rio Nhamundá.

As principais atividades econômicas do município são a extração da castanha-do-pará, a cultura da juta, a pecuária, o gado bovino, a madeira e a pesca.

- **Terra Santa**

Terra Santa foi emancipada ainda na década de 90 do Município de Faro. O município de fica a uma distância de 90 km de Porto Trombetas através de uma estrada de terra, e a aproximadamente de 6 horas de barco de Oriximiná.

A economia do município baseia-se na pecuária e no comércio local. Muitos funcionários da Mineração Rio do Norte têm família ou residem neste município, fazendo com que aumente a circulação de dinheiro no comércio local.

A infra-estrutura de Terra Santa conta com escolas de ensino pré-escolar, fundamental e médio, apenas 4 unidades ambulatoriais com serviços de atenção básica e 1 Posto de Saúde.

- **Demografia**

Segundo STCP (2001) de maneira geral a população da Flona de Saracá-Taquera se mantém estável nos últimos anos. Especificamente, houve aumento populacional considerável com a implantação do assentamento da Serra, Município de Terra Santa, embora poucos moradores possuam residência fixa naquela comunidade. Segundo depoimento dos moradores, 2 famílias tentaram ocupar áreas na Serra, nos últimos anos. No Jamari, na época em que foi realizado o estudo, 1 família havia solicitado à comunidade para lá se estabelecer. Essa solicitação foi negada, em reunião comunitária.

Em Terra Santa foi constatada a existência de diversas propriedades rurais, agrupadas nas comunidades da Serra, Jamari, Vira-volta, Posto Aurora e Boa Esperança. Na tabela 2.09 são apresentados os dados demográficos dos Municípios de Terra Santa e Faro segundo a situação domiciliar.

**TABELA 2.09. ENQUADRAMENTO DEMOGRÁFICO NOS MUNICÍPIOS DE TERRA SANTA E FARO**

| Município | População | |
|---|---|---|
| | Urbana | Rural |
| Terra Santa | 10.957 | 3.627 |
| Faro | 4.910 | 5.039 |
| **Total** | **15.867** | **8.666** |

A distribuição da população nos Municípios vizinhos à Flona de Saracá-Taquera segundo a situação domiciliar repete a tendência de urbanização desenhada pela população do Brasil nos últimos anos, o chamado êxodo rural. Aproximadamente 60% da população dos 2 Municípios está localizada na zona urbana, contra os 40% restantes ainda na zona rural.

Somente parte das propriedades da comunidade Jamari encontram-se fora da área da Flona de Saracá-Taquera, ou seja, num total de 36 domicílios da comunidade, 24 estão na Flona. Estes 24 domicílios localizados na área da Flona, conforme verificação em campo e depoimento dos moradores, representam 67% do total de domicílios existentes no Jamari.

Do total de residências localizadas na Flona de Saracá-Taquera, 7 estão no Igarapé Teófilo, afluente do Rio Jamari. Convém observar que do total de domicílios existentes, 2 encontravam-se totalmente desocupados na época da pesquisa de campo, 1 no Jamari e 1 no Teófilo.

A população total é de 137 pessoas, sendo que deste total 30 pessoas residem no Igarapé Teófilo. Ao considerarmos somente os 22 domicílios ocupados, teremos uma média de 6,2 pessoas por família - média superior a do Município de Terra Santa, que é de 5,7 moradores por domicílio ocupado, segundo dados preliminares do Censo Demográfico (IBGE, 2000). A maior concentração de pessoas por família está na faixa de 4 a 6 pessoas.

Na comunidade de Posto Aurora, 4 propriedades se localizam na Flona de Saracá-Taquera. Nestas propriedades foram identificadas 9 famílias residentes, na época da pesquisa de campo, ou seja, 51 pessoas no total (considerando a média de moradores por domicílio ocupado no Município de Terra Santa). Em Boa Esperança residem 2 famílias, o que totaliza 11 pessoas, segundo a mesma fonte.

Já na comunidade da Serra foram identificadas 22 famílias residentes, totalizando 125 pessoas e, em Vira-volta de 61 pessoas, distribuídas em 7 famílias, com média de 8,7 pessoas por família / domicílio. Essa é a maior média verificada dentre as comunidades pesquisadas. Portanto, no Município de Terra Santa, 385 pessoas residem na área da Flona de Saracá-Taquera.

No que se refere à distribuição da população quanto ao sexo nos 2 Municípios vizinhos à Flona de Saracá-Taquera (tabela 2.10) verifica-se que a situação existente nesses municípios difere da situação nacional em que há predominância de pessoas do sexo feminino sobre o masculino, embora o crescimento de mulheres tenha sido mais acentuado entre os anos de 1996 e 2000.

**TABELA 2.10. DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA POR SEXO EM TERRA SANTA E FARO**

| Municípios | Masculino | | Feminino | |
|---|---|---|---|---|
| | 1996 | 2000 | 1996 | 2000 |
| Terra Santa | 6.794 | 7.585 | 6.249 | 6.999 |
| Faro | 3.231 | 5.194 | 3.091 | 4.755 |
| **Total** | **10.025** | **12.779** | **9.340** | **11.754** |

Fonte: Preliminar do Censo 2000, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE

- **Saneamento básico**

Nas comunidades existentes nos municípios abrangidos pela Flona de Saracá-Taquera não há rede pública para coleta de esgoto, dessa forma o sistema adotado por algumas residências é a fossa negra. Porém, na comunidade da Serra, Município de Terra Santa, 1 propriedade possui água de poço para abastecimento humano. As outras propriedades utilizam-se de água proveniente de rio.

- **Abastecimento de energia elétrica**

Na maior parte das residências a iluminação residencial é obtida por meio de lamparinas e, para o preparo de alimentos, utiliza-se lenha e gás de cozinha.

- **Educação**

Na comunidade do Jamari, município de Terra Santa, no primeiro semestre de 2001 estavam matriculadas 21 crianças na escola comunitária. Porém, nos meses de maio e junho somente 13 alunos permaneciam matriculados. A evasão escolar foi explicada pelos moradores como um abandono sistemático das propriedades localizadas no Jamari, devido à dificuldade de sobrevivência dessas famílias.

Em Vira Volta, também no município de Terra Santa, as famílias possuem casa na sede do Município e, as crianças que ainda estudam permanecem nesse local.

- **Atividades Econômicas**

As principais atividades econômicas da Serra, município de Terra Santa, estão ligadas à agricultura, com o cultivo de mandioca, arroz, feijão, caju, banana e abacaxi. No ano de 2001, na comunidade da Serra, 6 propriedades permaneciam sem produção. Segundo informações de moradores, os anos de 1995, 1996 e 1997 foram bons anos de produção agrícola. Somente 1 propriedade possui pecuária, apesar da declarada vocação pecuária destes moradores. A produção média de farinha chega a 2 toneladas / ano / morador. O preço praticado, em 2001, alcançava R$ 30,00 o saco de 50 kg.

Na comunidade do Jamari, também no município de Terra Santa, os principais produtos agrícolas, além da mandioca (farinha), são: abacaxi, cará e batata. A produção de farinha chega a 50 sacos por hectare (1 saco = 50 kg), sendo que os produtores plantam cerca de 3 ha. Porém, segundo informações dos moradores, é difícil vender o excedente no Município de Terra Santa.

Em Vira Volta à produção da farinha é a principal fonte de renda sendo Terra Santa o mercado consumidor. As famílias ficam 15 dias em Vira Volta (produzindo farinha) e 15 dias em Terra Santa (na comercialização do produto), chegando a levar 500 kg de farinha por família. Nas 4 propriedades do Posto Aurora, localizadas na Flona de Saracá-Taquera, foram registradas 2.400 cabeças de gado. Porém, segundo informações dos proprietários, em uma das áreas a maior pastagem está localizada fora dos limites da Flona e, em outra, a área localizada na Flona não está antropizada. A comercialização se divide, quase que igualmente, entre Terra Santa e Manaus. Em Boa Esperança as duas propriedades totalizam 700 ha e 500 cabeças de gado e o principal mercado é Terra Santa.

## 2.6. VISÃO DAS COMUNIDADES SOBRE A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este item teve como referencial e escopo mínimo de abordagem, conforme especificado no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002): “percepção dos sentimentos das comunidades em relação à Unidade; conseqüências para as comunidades vizinhas da criação da Unidade de Conservação; o entendimento do significado e importância da UC; e a relação com os servidores da Unidade”. A estratégia de execução utilizada para compor o capítulo consistiu de reuniões e consultas às comunidades, durante os levantamentos socioeconômicos realizados. Para que fosse possível obter uma visão contextualizada das comunidades residentes e do entorno, seus representantes, lideranças da região, autoridades municipais acerca da Reserva Biológica do Rio Trombetas e política ambiental adotada para a região, privilegiaram-se as relações democráticas de diálogo, o direito de livre-expressão, de modo a caracterizar um discurso sem censuras ou formas técnicas de análise, que porventura pudessem comprometer o resultado final das entrevistas.

### 2.6.1. COMUNIDADES RESIDENTES NO INTERIOR E NO ENTORNO DA UC

Nas entrevistas com lideranças locais, comunidades tradicionais e ribeirinhas (foto 2.05A e 2.05B), especialmente para a avaliação da Unidade de Conservação, os moradores fazem constantes referências ao processo de criação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, onde, segundo relatos dessas comunidades, foram desconsiderados o direito das pessoas que já habitavam a região, com a indenização apenas daqueles indivíduos que se diziam proprietários e que possuíam documentos da terra, sem que houvesse condições de levantar a veracidade dos documentos apresentados, restando aos quilombolas, apenas o direito de sair do local. De acordo com a visão das comunidades do entorno da Unidade de Conservação, muitos que foram expulsos da área ou que ainda possuem parentes residindo no local, afirmam: “o nosso título é a o tempo de casa e ninguém quer sair, porque nós não temos condições para ir para outro lugar e as áreas tituladas não vai ocupar todos os quilombolas, não agüenta todos nós ”.

Em seus relatos, as comunidades reafirmam o interesse em continuar no local, fortalecidos através de associações e de seus representantes legais, “o meu pensamento, é deixar cada um no seu lugar onde está, para a pessoa sobreviver – porque esse negócio de sair daqui, vai para ali, já acabou, hoje a gente se colocou num lugar, formou comunidade que é para trabalhar unido, em prol de todo mundo, não sou contra a fiscalização, mas tem que admitir, que toda espécie de peixe ou caça, é o nosso alimento, e não deve ter uma proibição, pode ter um regulamento, um termo de manejo, mas proibir não pode – é só proibição”.

Outro aspecto considerado pelas comunidades do entorno em relação à Unidade de Conservação, diz respeito ao “poder de polícia e fiscalização” exercido pelos moradores em seu modo de vida tradicional, na sua relação com a natureza, “se não tivesse as comunidades, já tinham tomado conta – eu não estou dizendo que o nosso povo tem como especialidade preservar a mata amazônica, nós não destrói quase mato, dentro do rio trombetas, a gente só vê campo, da mineração para baixo, cuidando das castanheiras, eu queria que o IBAMA considerasse isso e o nosso governo”.

Embora haja revolta pela política ambiental adotada, as comunidades reivindicam maior empenho nos trabalhos de conscientização dos moradores, orientando melhor, explicando, ensinando com “humildade e respeito - muitos não sabem o que é uma lei, o que é fiscalização, explicar, orientar – e dizer: vocês estão aqui e vão trabalhar com a gente – com guarda de confiança, que trabalha, pessoa que tem coragem de chegar e conversar e não atacando a pessoa, sem ameaças. Esses guardas têm que ser treinados, preparados para trabalhar, e não respeita ninguém e quer ser respeitado, e eu espero que o IBAMA, dentro dessa parceria, a gente está disposto a trabalhar em parceria, dividir a maneira de fiscalizar, nós tendo a nossa área, nós fiscaliza a nossa área, e também guarnece o lado deles, e se houver invasão, a gente vai lá e avisa – o IBAMA diz que precisa de gente para ajudar no Tabuleiro, mas quem paga é a comunidade e somos nós pobres, e não temos como pagar o companheiro que vai trabalhar”.

**FOTO 2.05. REUNIÃO COM AS COMUNIDADES DA REGIÃO DA RBRT [LAUFER JR, 2003]**

A) Reunião com a Comunidade de Mãe-Cué
B) Reunião com a Comunidade do Abuí




Alegam estar conscientes da necessidade de preservação da Unidade de Conservação, mudando a forma de pensar sobre as questões ambientais, "a comunidade está conscientizada para preservar, não acabar com tudo, porque há dez anos atrás, a gente tinha só uma idéia dos outros de fora – quando vinha gente de Oriximiná, a gente se reunia e ia fazer a mesma pescaria que eles faziam – tinha muita invasão – hoje, com o surgimento dos coordenadores, a gente foi aprendendo, nós vamos lá fora, estuda um pouco, vê como estão as condições lá de fora, e faz a reunião com a comunidade e fica conversando, como é a lei, o que é proibido, quanto o cara pode pagar pela vida de um tracajá, pode ser preso, multado, e a gente não tem essa condição de pagar – hoje em dia, um já tem roça e já trabalha com outras coisas".

Nos relatos das comunidades, as alternativas de desenvolvimento sustentável para as famílias residentes, mesmo que fosse no entorno, onde pudessem se envolver, seriam uma das formas de se diminuir a pressão sobre a Unidade de Conservação e seus recursos naturais, "nós fomos conversar para reflorestar as castanheiras, mas tudo isso depende de recurso financeiro – porque nós não temos de onde tirar e o governo tem que ver isso – tudo era proibido e aí, se achar um meio de a gente fazer isso, sem dúvida, remunerado, ganhando alguma coisa, porque nós temos nossa família – e tem muitas pessoas que necessitam ter um ganho, um salário e aí não vai ser preciso catar castanha e a comunidade se preocupa com isso - em 2003 ou 2004 a comunidade vá se responsabilizar pela produção de tracajá, mostrar para o povo de fora, que não é só no Erepecuru que tem essa vontade de mostrar a sua produção".

### 2.6.2. VISÃO DO PREFEITO DE ORIXIMINÁ

A visão do Prefeito de Oriximiná em relação às comunidades residentes na UC e em seu entorno, é a de que se deva criar perspectivas de desenvolvimento para as comunidades, aproveitando adequadamente seus recursos naturais de forma sustentável, racional e monitorada, instituindo programas de conscientização ambiental, a fim de que haja mais orientação e menos repressão. O prefeito procurou enfatizar o período difícil que precedeu à criação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, quando muitas famílias foram retiradas de seu local de origem, perdendo roças, moradias, animais domésticos, com proibições diversas, que dificultaram sobremaneira a vida dos moradores da região, com restrições quanto ao uso da terra, caça, pesca, retirada de madeira, sentindo-se aprisionados numa área que historicamente já ocupavam.

De acordo com o prefeito, a falta de perspectiva de melhoria de vida para as populações, assim como a ausência de investimentos de ordem socioeconômica às comunidades residentes na Unidade de Conservação, tem sido, a causa de grandes descontentamentos, alegando que deve haver iniciativas para o aproveitamento do potencial dos recursos naturais da região, pesquisando as plantas medicinais, investindo na criação de quelônios e peixes, no turismo racional e não predatório, fatores que poderiam diminuir a pressão sobre a Reserva Biológica do Rio Trombetas, "...eles tendo uma perspectiva de vida, economicamente vivendo bem, a reserva vai ficar intacta, não precisa estar vigiando, porque eles não precisam estar depredando, não

precisam estar atrás dos animais, não precisam derrubar madeira, elimina o problema, retira a causa e elimina o problema – porque a causa de estarem fazendo isso, é porque não têm perspectivas".

Assim, a visão tanto das comunidades residentes como das autoridades municipais é a de que há necessidade de maior empenho nos trabalhos de conscientização dos moradores, orientado melhor, explicando, ensinando, estabelecendo parcerias para a fiscalização e manejo da Unidade de Conservação, além de investimentos técnico-financeiros no estabelecimento de alternativas de desenvolvimento para as comunidades, visando a diminuição da pressão sobre os recursos naturais da Reserva Biológica.

### 2.6.3. INTERAÇÃO IBAMA X COMUNIDADES

A bacia do Rio Trombetas, na área de entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas, é uma região de alta diversidade biológica, complexidade e heterogeneidade de habitats e riqueza de recursos naturais renováveis e não-renováveis. O ambiente socioeconômico da região também é extremamente diverso, complexo e dinâmico, evolvendo populações com diferentes bases culturais, étnicas e históricas, desde povos indígenas, comunidades negras remanescentes de quilombos, núcleo urbano típico da colonização portuguesa, e comunidades modernas formadas em função de projetos minerais e hidrelétricos. Todos atores deste cenário social têm em comum a utilização direta dos recursos naturais da região para sua sobrevivência e/ou para produção de excedentes e acumulação de capital.

O IBAMA vivencia uma situação complexa do ponto de vista do Direito Agrário e da aplicação da legislação ambiental. Enquanto instituição responsável pela gestão das Unidades de Conservação Federais, cabe ao IBAMA fazer valer o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Esta Lei Federal define as Reservas Biológicas como Unidades de Proteção Integral, estabelecendo em seu Artigo 10 que *"a Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais*". No 2º parágrafo desta Lei é ainda estabelecido que nas Reservas Biológicas "*é proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico*". Por outro lado, as comunidades que vivem na Reserva e seu entorno, utilizando-se de seus recursos naturais, constituem-se, de fato, em povos tradicionais que ocupam a região há cerca de 150 anos e tem seus direitos reconhecidos pelo Artigo 68 do ADCT da Constituição Federal, inclusive sobre o uso da terra de seus ancestrais (exceção feita à comunidade do Ajudante, de origem mais recente e que efetivamente invadiu a área da RBRT em frente a Porto Trombetas).

As restrições à caça, captura de quelônios e coleta de castanha têm modificado o modo de vida secular dessas comunidades, resultando em uma situação de conflito e um ambiente de animosidade frente ao IBAMA na área do Trombetas. Os conflitos iniciaram-se com a remoção de famílias negras, estabelecidas na área da UC, em 1980 (Folha do Norte, 27/12/1980), culminando no agravamento da situação em 1994, quando um morador quilombola foi baleado e morto por um membro que prestava serviços à instituição.

A situação enfrentada pelo IBAMA na Reserva Biológica do Rio Trombetas é bastante delicada haja vista o paradoxo apresentado pela necessidade de integração com as populações autóctones, de fundamental importância para a efetividade dos planos de manejo e conservação na área da RBRT, e as (também necessárias) ações de fiscalização e controle exercidas pelo órgão para manter a integridade da Unidade. Nota-se que as iniciativas de fiscalização aplicadas até o presente têm sido limitadas, em função da vasta extensão da área a ser controlada e as limitações de pessoal e infra-estrutura. Além disso, as populações do entorno parecem determinadas a manter suas práticas tradicionais de captura de quelônios e de seus ovos, o mesmo ocorrendo quanto à coleta de castanha (Medina e Santos, 1993).

2.56

Por todos os comentários anteriormente emanados pelas comunidades, conclui-se que ainda não existe um convencimento sobre o real papel do IBAMA na área, no repasse das informações ambientais de forma que elas possam entender o que significa os espaços protegidos e quais as implicações legais sobre o uso da fauna e flora. A presença do órgão de uma forma ou de outra inibiu ações de maior impacto sobre os recursos naturais, mas mesmo assim não conseguiu impedir que algumas espécies fossem quase levadas a um estado crítico de conservação como a tartaruga, peixe-boi, pirarucu, tambaqui e castanheiras.

O município também deve cumprir seus compromissos legais, procurando respeitar os espaços que representam “interesse nacional” (as UCS) e encontrar alternativas que possam trazer melhorias de qualidade e renda para os cidadãos do município, inclusive os quilombolas, não relegando à existência da UC a responsabilidade pela situação daquela população.

Cabe ao IBAMA o desafio de ordenar atividades diversas que envolvam o uso dos recursos naturais da região e da Reserva Biológica do Rio Trombetas em particular. Atividades como cultivos de subsistência, extrativismo de produtos florestais, pesca, caça, pecuária, lavra de minérios, geração hidrelétrica, impulsionados pelos respectivos interesses econômicos e políticos envolvidos, são exemplos de como as ações humanas na região podem ser potencialmente conflitantes e difíceis de serem acomodadas dentro dos preceitos do uso racional dos recursos naturais e conservação da biodiversidade.

Entretanto, o IBAMA, enquanto gestor da Unidade, deve buscar um convívio mais harmônico entre comunidades, MRN, prefeitura municipal, estabelecendo meios para o fortalecimento das relações entre todos os atores envolvidos, em prol da preservação ambiental e da melhoria da qualidade de vida do homem.

## 2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Existem várias iniciativas envolvendo o IBAMA, a Mineração Rio do Norte, Instituições públicas (como Museu Goeldi, EMBRAPA, Universidade Federal do Pará) e ONGs visando à melhoria das condições sociais, econômicas, educacionais e sanitárias das comunidades residentes, tanto na RBRT quanto no seu entorno. A filosofia que norteia todos estes projetos tem sido a de obtenção de maior autonomia econômica e melhor condição social das comunidades.

Todos estes projetos são de grande interesse do IBAMA, pois com a melhoria da renda, outras fontes alimentares serão acessíveis e a pressão sobre os recursos naturais da Reserva Biológica e da Flona diminuirão. Por outro lado, à medida que as comunidades melhorem suas condições de vida, estarão provavelmente mais receptivas a programas de educação ambiental e a apoiar atividades conservacionistas. O próprio IBAMA, através da ação do Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia (CENAQUA) e em co-gestão com uma organização não-governamental (Associação Pró-Tartaruga), desenvolveu vários programas visando uma nova política de relacionamento e integração com as comunidades.

As iniciativas de programas de desenvolvimento econômico sustentável que foram implantadas na região da UC, são descritas abaixo.

### 2.7.1. PROGRAMA DE MANEJO DOS TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS

A Comissão Pró-Índio-SP, em conjunto com a Associação dos Remanescentes de Quilombos no Município de Oriximiná (ARQMO), desenvolve na região o projeto “Manejo dos Territórios Quilombolas”, com previsão de duração de 20 anos (www.quilombo.org.br). O projeto está estruturado em três programas:

(1) garantia da base territorial, com o objetivo de garantir a titulação coletiva das terras quilombolas;

(2) adoção de sistemas de manejo sustentado, visando à otimização da exploração, processamento e comercialização da castanha e a definição de planos de manejo comunitário da floresta; e,

(3) fortalecimento da capacidade administrativa e gerencial das comunidades.

São parceiros do projeto: a Embrapa-Amazônia Oriental, a Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, a Fundação de Amparo e Desenvolvimento da Pesquisa e o Museu Paraense Emílio Goeldi.

Segundo Lúcia Andrade (Comissão Pró-Índio SP), após uma fase inicial de investimento em pesquisas (1998 - 2000), o Projeto Manejo dos Territórios Quilombolas passou a concentrar seus esforços na organização da coleta e da comercialização da castanha.

Entre 2000 e 2003 foram implantados sistemas comunitários de exploração de castanha em três terras quilombolas (Erepecuru, Trombetas e Alto Trombetas) envolvendo 19 comunidades. O Projeto visa à organização dos castanheiros e a disponibilização de infra-estrutura para coleta, transporte e armazenamento da castanha. Até este ano (2004), o objetivo foi eliminar os intermediários e comercializar a castanha diretamente com a Usina Florenzano (usina de beneficiamento localizada em Oriximiná).

A partir deste ano, será iniciada a produção de artesanato a partir do ouriço da castanha - uma forma de aproveitar um produto que até hoje foi descartado pelos castanheiros. A proposta é comercializar o artesanato em lojas de mercado justo localizadas em São Paulo. Estudos para viabilizar a produção de sabonetes com castanha (e outros produtos da floresta) também vêm sendo realizados.

### 2.7.2. PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS

De responsabilidade da Mineração Rio do Norte (MRN), diz respeito ao apoio para o desenvolvimento sustentável das comunidades ribeirinhas, a exemplo das Comunidades Boa Vista e Moura, objetivando a melhoria das condições de vida dos moradores da região, envolvendo ações em torno da saúde, educação e desenvolvimento sustentável.

Com o enfoque econômico, buscava-se através do programa criar condições para a diversificação da produção agrícola, pecuária e extrativista das comunidades beneficiadas, além de contar com ações de proteção e recuperação ambiental.

Foram propostas atividades para implantação da "Casa da Farinha" (fotos 2.06A e 2.06B), com mecanização do processo de produção; apicultura, com a produção de mel silvestre; criação de aves domésticas e, horticultura, com a plantação de hortaliças e leguminosas.

Vários projetos e atividades foram previstos nesse programa:

- Criação de uma Cooperativa de Trabalho;
- Atividades específicas de proteção ambiental, tais como: produção de mudas (cupuaçu, castanha-do-pará) (fotos 2.06C e 2.06D); criação e implantação de espécies da fauna aquática da região (tartaruga-da-amazônia, tambaqui), introduzindo-se à época 6.000 quelônios e 15.000 peixes (este projeto encontra-se parado há três anos), além da recuperação da mata ciliar e educação ambiental;
- "Projeto Pé de Pincha" (fotos 2.06E e 2.06F), com a participação da ARQMO, Prefeitura Municipal de Oriximiná e MRN, abrangendo comunidades do Acapu, Sapucuá e o Município de Terra Santa, voltado à preservação e manejo de quelônios da Amazônia, como o tracajá (em 2003, foram devolvidos 50.000 indivíduos aos rios da região);
- "Projeto Castanha", envolvendo várias comunidades da região do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

Todos as atividades relatadas não tiveram caráter de continuidade, denotando a falta de acompanhamento técnico, apoio financeiro mais efetivo, bem como, o desinteresse geral das comunidades beneficiadas.

Em comunidades como Boa Vista e Moura, os moradores acabaram desestimulados devido à falta de condições para a produção continuada da farinha, como o projeto "Casa da Farinha" previa, em virtude da pequena quantidade de famílias que aderiram à proposta e que efetivamente possuíam terras e condições para o plantio, além do apoio para abertura de novas roças, dificuldades de transporte do produto e apoio técnico-financeiro.

Situação semelhante acabou ocorrendo com a criação de quelônios e de peixes da região, bem como do horto florestal, criação de pequenos animais e plantio de hortaliças e leguminosas.

**FOTO 2.06. ATIVIDADES INTEGRANTES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DAS COMUNIDADES RIBEIRINHAS [LAUFER JR, 2003]**

A) Casa da Farinha na Comunidade do Entorno da UC
B) Plantação de Hortaliças (Comunidade do Moura)
C) Vista Parcial do Horto Florestal da MRN, onde são Desenvolvidas Sementes e Mudas
D) Lago Utilizado para a Produção de Peixes e Quelônios (Comunidade Boa Vista)
E) Posto Avançado do Projeto Pé de Pincha e Castanha (Comunidade do Acapu)
F) Viveiro Utilizado no Projeto Pé de Pincha



### 2.7.3. ANÁLISE DO POTENCIAL DE NOVAS ATIVIDADES E DA RETOMADA DOS PROGRAMAS ANTERIORES

Em todas as comunidades do entorno da RBRT visitadas, foi unânime o interesse em instituir programas de desenvolvimento sustentável para a região, que conseqüentemente, segundo a visão das próprias comunidades, diminuiria a pressão sobre as áreas de preservação ambiental e seus recursos naturais. Os moradores residentes manifestaram real interesse na adoção de medidas de preservação ambiental e manejo sustentável dos recursos naturais, desde que haja apoios técnico, financeiro e logístico; argumentando que não basta apenas investir algum recurso em projetos diversos, sem que haja apoio necessário, acompanhamento efetivo, bom senso, levando-se em consideração as características socioculturais das comunidades da região.

O Projeto para a criação de pequenos animais (patos e galinhas), deve ser revisto tecnicamente, tendo em vista a necessidade de controlar a introdução de espécies exóticas no entorno da Reserva Biológica (no interior da UC esta prática deverá ser proibida, havendo necessidade de, a médio prazo, erradicar todas as espécies exóticas existentes). Entretanto, por representar uma fonte importante de alimentação (proteína) e renda para as famílias da região, deverão ser buscadas alternativas (estudo técnico para criação de animais silvestres em cativeiro) para complementação das fontes de renda e sobrevivência dessas comunidades. Nesse caso os projetos relativos à produção de quelônios e peixes em cativeiro; com apoio necessário (técnico, logístico, financeiro), aproveitando o potencial de rios e lagos existentes na região, poderão ser retomados, desde que seja possível aliar a estes, um processo de educação ambiental e sensibilização das comunidades da necessidade de utilização racional desses recursos.

A produção de mel, hortaliças, leguminosas, mudas e sementes, podem ser retomadas também, porém revitalizadas através de sistemas agroflorestais, sistemas esses já em estudo pelo IBAMA local, onde a premissa básica é o estabelecimento de cultivo de plantas e animais nativos da Amazônia. Porém, em face das características socioculturais das comunidades quilombolas e ribeirinhas residentes no entorno da RBRT, notadamente extrativistas, há necessidade de se manter um apoio técnico e financeiro mais longo, procurando conscientizar a população local dos benefícios advindos pela implantação, manutenção e gerenciamento de sistemas agroflorestais, bem como, o manejo dos castanhais da região.

Como há grande dependência das famílias em relação aos serviços prestados à Mineração Rio do Norte – MRN, é necessário haver um trabalho constante para conscientização das famílias da região do entorno, visando a retomada dos projetos anteriormente previstos, como a Casa da Farinha, prestando apoio técnico e financeiro, assessoria junto ao IBAMA para cadastramento de famílias e liberação de áreas para plantio, preparo do solo, escolha das melhores variedades de raízes, acompanhamento da colheita, orientação no preparo da farinha, transporte, entre outros fatores, face às exigências de mercado local e externo.

#### 2.7.3.1. SAF'S: UMA ALTERNATIVA DE PRODUÇÃO E RENDA PARA AS POPULAÇÕES QUE USAM OS PRODUTOS NATURAIS DA RBRT

Sistemas agro-florestais, ou seja, plantios envolvendo culturas alimentares (de ciclo curto, semi-perenes e perenes) e florestais (madereiras ou não-madereiras), representam uma alternativa de geração de renda e de produtos de subsistência para pequenos e médios produtores na Amazônia.

Os SAF's, quando tecnicamente apropriados, melhoraram a capitalização do produtor devido à geração de excedentes de produção e a própria diversidade de culturas envolvidas. Ao seguir uma programação de plantio e colheita de produtos diversificados, o agrosilvicultor mantém um fluxo constante de renda, durante todo o ano, ao contrário do que ocorre nos monocultivos e na atividade extrativista.

Devido à fragilidade dos solos amazônicos, as atividades agrícolas na região devem considerar a necessidade da manutenção da sua fertilidade a longo prazo. As pesquisas na Amazônia têm mostrado que os solos dessa região sofrem degradação física, química e biológica quando submetidos a sistemas agrícolas tradicionais e não suportam o cultivo intensivo de plantas anuais sem a aplicação intensiva de fertilizantes. A degradação das condições do solo causam estresse e deficiência nutricional nas plantas, aumentando sua suscetibilidade a pragas e doenças.

Como a agrosilvicultura baseia-se no uso intensivo e de longo prazo de uma determinada área, as pressões sobre o meio-ambiente do entorno são reduzidas. Além disso, nos SAF's evita-se o uso recorrente do fogo ao mesmo tempo que práticas de conservação dos solos são implantadas. A sustentabilidade dos sistemas de produção é mantida pela conservação dos solos (dinâmica da matéria orgânica e atividade biológica, controle da acidez/ alcalinidade, disponibilidade e equilíbrio de nutrientes, estruturação e agregação, infiltração e armazenamento de água).

Entre os principais benefícios dos SAF's em relação aos sistemas agrícolas tradicionais de subsistência destacam-se: aumento da biodiversidade nos plantios, recuperação e aumento da capacidade produtiva dos solos, manutenção da fertilidade natural do solo, redução de perdas por comercialização, redução do custo de implantação/manutenção de plantios florestais, aumento da renda líquida por unidade de área, melhor distribuição da mão-de-obra ao longo do ano, diversificação da produção, melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida do produtor rural, agregação de valor aos produtos e lucros adicionais, entre outros.

Desta forma, os SAF's vem sendo apontados como a forma de produção mais sustentável para a Amazônia, do ponto de vista econômico, social e ambiental.

No entanto, estudos sobre a sustentabilidade desses sistemas a longo prazo ainda são necessários.

#### 2.7.3.1.1. SAF'S NA REGIÃO DE INFLUÊNCIA DA RBRT: IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS

As populações indígenas e outros povos tradicionais, como os quilombolas, têm resolvido o problema da pobreza nutricional dos solos amazônicos por meio da agricultura itinerante de subsistência. Este sistema de produção é complementado pela caça, pesca e coleta de produtos da floresta. Em muitas regiões da Amazônia, como na bacia do médio e baixo Trombetas, no entanto, vem se observando o aumento das populações humanas e a concomitante diminuição da disponibilidade de áreas florestais, de animais de caça e de peixes. O incremento populacional, a fragmentação e degradação das florestas, e o aumento da pressão sobre os estoques de caça e pesca tendem a inviabilizar e levar ao colapso o sistema de produção baseado na agricultura itinerante/caça/pesca/extrativismo.

Neste cenário é importante que se introduzam sistemas de produção, como os SAF's, que permitam o uso das terras por longo prazo e que gerem excedentes de produção, em função da maior rentabilidade por unidade de área cultivada.

A introdução desses novos sistemas de produção nas áreas de influência da Reserva Biológica do Rio Trombetas e Flona de Saracá-Taquera representará mudanças na cultura agrícola estabelecida, nos padrões de divisão do trabalho e, consequentemente, no próprio modo de vida das comunidades quilombolas e ribeirinhas. Portanto, sua introdução deve ser precedida de ampla discussão nas comunidades e suas entidades representativas, verificando a possibilidade de sua aceitação. A avaliação dos impactos da introdução dos SAF's, na estrutura social das comunidades, deve ser acompanhada por estudos socio-econômicos específicos.

É importante assinalar que a produção por meio de SAF's é uma alternativa à agricultura de subsistência itinerante, mas não é incompatível com manutenção das atividades de caça, pesca ou coleta extrativista dos produtos da floresta. No entanto, espera-se que a necessidade das famílias adquirirem produtos da floresta para sua subsistência e renda

diminua, à medida que os SAF's se estabeleçam e tornem-se unidades de produção economicamente sustentadas. Projetos de criação racional de pequenos animais também poderiam minimizar as pressões sobre os estoques de caça e pesca.

O relativamente baixo retorno financeiro dos sistemas agroflorestais em sua fase inicial, no entanto, poderá desestimular as famílias e comunidades a implantá-los. Para que haja mudança de sistema de produção, os proponentes da implantação dos SAF's devem prover apoio técnico quanto à preparação das áreas, produção de mudas, calagem e adubação dos solos na fase inicial. O sucesso do sistema no médio e longo prazo deverá estimular a outras famílias e comunidades a se interessarem na implantação dos mesmos.

Felizmente existem em operação na região de Trombetas as tecnologias necessárias para implantação de SAF's. O Setor Ambiental da Mineração Rio do Norte domina amplamente as técnicas de viveiro, de preparação, calagem e adubação dos solos, bem como de plantio de árvores, nas áreas recuperadas após a lavra de bauxita. A manutenção de um viveiro com capacidade de produção de 200.000 mudas de espécies nativas/ano, o conhecimento silvicultural (demandas de germinação, formação de mudas e plantio) para mais de 100 espécies arbóreas, grande parte de importância econômica, e a experiência acumulada de plantar cerca de 100 ha/ano de florestas, credenciam o setor ambiental desta empresa para orientar e treinar comunitários e eventualmente participar na implantação de SAF's na área da Flona e do entorno.

#### 2.7.3.1.2. ANÁLISE DE MERCADO E BENEFICIAMENTO DA PRODUÇÃO

O investimento em SAF's deve ser sempre precedido por minuciosa avaliação econômica do mercado consumidor local e regional, bem como da viabilidade de inserção dos produtos em outros mercados por meio do comércio justo. Neste caso, estratégias de *marketing* utilizando apelos como "produto da Amazônia, povos da floresta, populações tradicionais, populações remanescentes de quilombos", etc devem ser associados aos itens comercializáveis da produção para favorecer a entrada dos mesmos no crescente mercado de comércio justo de produtos ecologicamente e socialmente corretos.

Quanto ao mercado local, os comerciantes e a própria sociedade de Porto Trombetas, composta em grande parte por famílias de classe média com poder aquisitivo alto para o padrão da região, devem ser alvo de um programa de conscientização da importância de comprar produtos oriundos das comunidades circunvizinhas. As campanhas deverão enfatizar que, ao adquirir produtos locais produzidos de forma sustentada, o consumidor de Porto Trombetas e Oriximiná estarão contribuindo para a melhoria de renda e estabilidade social das populações tradicionais locais e para o equilíbrio ambiental da região.

A geração de renda é normalmente incrementada quando se associa aos SAF's unidades de processamento dos produtos, visando agregar valor aos produtos no local de produção. As usinas de beneficiamento normalmente demandam escala de produção para serem economicamente viáveis, o que torna a organização comunitária, em forma de cooperativas, fundamental para o sucesso dos empreendimentos. Portanto, a inserção das comunidades e dos diversos atores sociais atuantes na região nos projetos de implantação dos SAF's será fundamental para o sucesso dos mesmos.

#### 2.7.3.1.3. LOCALIZAÇÃO DOS SAF'S

A filosofia geral que norteia esta proposta de implantação de SAF's na região de influência da Reserva Biológica do Rio Trombetas é aumentar o potencial produtivo das terras já antropizadas do entorno, diminuindo as pressões de ocupação de novas áreas e de uso dos recursos naturais silvestres. Não é do escopo deste documento apontar exatamente onde seriam implantados os futuros módulos com SAF's, mas definir diretrizes gerais e sugerir possíveis áreas para estes empreendimentos.

Os SAF's deverão ser introduzidos em áreas anteriormente abertas e/ou perturbadas, como capoeiras resultantes de roçados e pastagens abandonadas ou degradadas, no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas e da Flona de Saracá-Taquera. Poderão ser

implantados em terras devolutas da União, em terras tituladas para as populações quilombolas tradicionais e em terras de domínio privado, que poderão ser desapropriadas para este fim. Como objetivo de médio e longo prazo, destaca-se a disponibilização para as cerca de 200 famílias quilombolas e ribeirinhas que hoje habitam a RBRT, de áreas no entorno desta com SAF's produtivos implantados, que garantam renda e qualidade de vida superiores aos atualmente vivenciados por estas famílias no interior da Rebio.

As possibilidades de implantação dos SAF's dentro da Flona de Saracá-Taquera também devem ser consideradas, uma vez que esta é uma unidade de uso direto. O Plano de Manejo da Flona prevê, no zoneamento da Unidade, uma área de 10.690 ha como Zona Populacional. A Zona Populacional é constituída pelas áreas ocupadas pelas populações tradicionais residentes no interior da Floresta Nacional, em data anterior à criação da mesma. Essa zona foi delimitada por um *buffer* de 1000 m a partir da margem direita do Rio Trombetas, dos lagos e igarapés da Tapagem, Água Fria, dos Apés e do Moura. Às ocupações que não foram englobadas pelo *buffer* de 1000 m, foram acrescidos um *buffer* de 500 m. Entre os objetivos da Zona Populacional, destacam-se: (a) promover o manejo sustentável da fauna e da flora, contribuindo para a subsistência das populações tradicionais e (b) promover a pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos que possam gerar divisas para as populações tradicionais. Portanto, uma análise detalhada do uso atual do solo e da cobertura vegetal na Zona Populacional da Flona-Saracá-Taquera, identificando as áreas já degradadas, é fundamental para delimitar áreas passíveis de serem utilizadas para implantação dos SAF's.

O Plano de Manejo da Flona de Saracá-Taquera também estabelece a existência de uma Zona de Recuperação, com 2.969,43 ha, equivalente a 0,69% desta Floresta Nacional. A Zona de Recuperação é constituída pelas áreas ocupadas por populações não tradicionais da Flona, encontradas principalmente em áreas marginais ao sul, sudeste, leste, nordeste e norte da Floresta Nacional, às margens do lago Batata, igarapés e estradas. Os principais igarapés onde ocorre ocupação antrópica são: do Jamari e seus afluentes, Urupuanã e seu afluente, do Ixi, Araticum, Saracá, da Serra, do Sustento, do Lero, Ajará, do Jarazal, Samaúma, do Carimum, Sumaúma, Caranã e Inajatuba. Também nestas áreas poderão ser delimitadas áreas para implantação de módulos de SAF's, que poderão no futuro servir para auxiliar no processo de desintrusão das populações não quilombolas que hoje habitam a Rebio.

A implantação de SAF's nas novas áreas a serem recuperadas e revegetadas oriundas da lavra de bauxita (cerca de 100 ha/ano), é também uma possibilidade que deverá ser avaliada e decidida pelo próprio IBAMA em conjunto com a Mineração Rio do Norte e as comunidades interessadas.

#### 2.7.3.1.4. COMPOSIÇÃO DOS SAF'S

Uma grande variedade de sistemas agroflorestais tem sido testada e implantada na Amazônia. A EMBRAPA Amazônia Ocidental, a EMBRAPA Amazônia Oriental e o INPA, por meio de sua Coordenação de Pesquisas em Ciências Agrárias, vem liderando as pesquisas sobre SAF's na Amazônia Brasileira.

As atividades do INPA incluem assistência científica sobre a sustentabilidade do Projeto RECA (Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado). Este projeto, que é composto por uma associação de pequenos agrossilvicultores, surgiu em 1989, na cidade de Nova Califórnia, na divisa do Estado do Acre com Rondônia. O sistema agroflorestal RECA ocupa uma área de 1800 ha, tendo como culturas bases o cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum*), a pupunheira (*Bactris gasipaes*) e a castanheira (*Bertholletia excelsa*). Devido a demandas de mercado, outros produtos, como o açaí (*Euterpe oleracea*), foram incorporados ao sistema.

Um bom exemplo de sistema agroflorestal foi descrito no Guia Rural Embrapa, da Editora Abril (1991): "... logo após a derrubada planta-se melancia, abóbora, mandioca, hortaliças, milho, banana e feijão. No primeiro ano, colhe-se feijão e milho. Também já são comercializadas,

imediatamente após a colheita, a melancia, abóbora, mandioca e hortaliças. No início do segundo ano, com a banana já crescida e prestes a produzir, plantam-se mudas de espécies florestais, como o mogno, a castanheira, o freijó, o taxi-branco, a tatajuba, a quaruba. São plantadas, também, espécies frutíferas, como o cupuaçu e a manga. Nas entrelinhas, ainda se produz milho, feijão e abóbora. No segundo ano, a receita vem da banana, das hortaliças e dos cereais. No terceiro ano, já é tempo de pensar em nova derrubada, enquanto a área antiga, que seria mesmo abandonada, ainda continua produzindo algum cereal, mandioca e banana. Na nova derrubada o sistema se repete. Quando ao cabo de oito anos o produtor volta para a primeira área, ele já terá disponível uma boa quantidade de madeira para vender".

Na tabela 2.11 encontra-se uma lista das espécies mais frequentemente utilizadas em SAF's na Amazônia:

**TABELA 2.11. LISTA DAS ESPÉCIES MAIS UTILIZADAS PARA SAF'S NA AMAZÔNIA BRASILEIRA**

| Nome comum | Nome científico | Família |
|---|---|---|
| **Culturas Anuais e Semi-Perenes** | | |
| Abacaxi | *Ananas sativa* | Bromeliaceae |
| Banana | *Musa spp.* | Musaceae |
| Cubiu | *Solanum sesseliflorum* | Solanaceae |
| Maracujá | *Passiflora edulis* | Passifloraceae |
| Mamão | *Carica papaya* | Caricaceae |
| Pimenta-do-reino | *Piper nigrum* | Piperaceae |
| **Culturas Perenes (Fruteiras, palmeiras e madeireiras)** | | |
| Abacate | *Persea gratissima* | Lauraceae |
| Açaí | *Euterpe precatoria e Euterpe olerácea* | Arecaceae |
| Acerola | *Malpighia glabra* | Malpighiaceae |
| Andiroba | *Carapa guianensis* | Meliaceae |
| Araçá-boi | *Eugenia stipitata* | Myrtaceae |
| Biribá | *Rollinia mucosa* | Annonaceae |
| Buriti | *Mauritia flexuosa* | Arecaceae |
| Cacau | *Theobroma cacao* | Sterculiaceae |
| Café | *Coffea arabica* | Rubiaceae |
| Taperebá | *Spondias lutea* | Anacardiaceae |
| Caju | *Anacardium occidentale* | Anacardiaceae |
| Camu-camu, Araçá-d'água | *Myrciaria dubia* | Myrtaceae |
| Castanha-do-brasil | *Bertholletia excelsa* | Lecytidaceae |
| Coco | *Cocos nucifera* | Arecaceae |
| Cupuaçu | *Theobroma grandiflorum* | Sterculiaceae |
| Cumaru | *Dipteryx odorata* | Fabaceae |
| Dendê | *Elaeis guineensis* | Arecaceae |
| Freijó | *Cordia goeldiana* | Borraginaceae |
| Fruta-pão | *Astocarpus incisa* | Moraceae |
| Goiaba | *Psidium guajava* | Myrtaceae |
| Graviola | *Annona muricata* | Annonaceae |
| Guaraná | *Paullinia cupana var.sorbilis* | Sapindaceae |
| Ingá-de-metro | *Inga edulis* | Mimosaceae |
| Jenipapo | *Genipa americana* | Rubiaceae |
| Mangostão | *Garcinia mangostana* | Clusiaceae |
| Paricá, bandarra | *Schizolobium spp.* | Caesalpinoideae |
| Pupunha | *Bactris gasipaes* | Arecaceae |
| Rambutan | *Nephelium lappaceum* | Sapindaceae |
| Sumaúma | *Ceiba pentandra* | Bombacaceae |
| Teca | *Tectona grandis* | Verbenaceae |
| Urucum | *Bixa orellana* | Bixaceae |

| **Leguminosas de Uso Múltiplo** | | |
|---|---|---|
| Acacia | *Acacia albida* | Mimosaceae |
| Albizia | *Albizia amara* | Mimosaceae |
| Guandú, Fejão andú | *Cajanus cajan* | Fabaceae |
| Calliandra | *Calliandra calothyrsus* | Mimosaceae |
| Cassia | *Cassia siamea* | Caesalpiniaceae |
| Cassia | *Cassia spectabilis* | Caesalpiniaceae |
| Eritrina | *Erythrina abyssinica* | Fabaceae |
| Flemingia | *Flemingia macrophylla* | Fabaceae |
| Gliricidia | *Gliricidia sepium* | Fabaceae |
| Leucena | *Leucaena leucocephala* | Mimosaceae |
| Sesbania | *Sesbania sesban* | Fabaceae |
| Tamarindo | *Tamarindus indica* | Caesalpiniaceae |

A definição das espécies a serem cultivadas requer uma análise do mercado consumidor local e regional do produto *in natura* e as perspectivas de processamento no local. Como regra geral, devem-se começar os SAF's a partir de produtos que já tenham um mercado local e regional estabelecidos.

No caso da região do entorno da RBRT e especialmente nas áreas dentro da Flona de Saracá-Taquera, o mais indicado é que ao final do ciclo das anuais e semi-perenes haja uma formação composta por espécies arbóreas frutíferas (ex. cupuaçu, cacau, acerola, araçá-boi, etc), palmeiras para produção de frutos e palmito (ex. açaí e pupunha) e espécies florestais não-madeireiras de importância no mercado local e regional (como a castanha, copaíba, andiroba, cumarú).

Todos esses produtos têm mercado na Amazônia Central e no Baixo Amazonas, com boas perspectivas de alguns deles serem comercializados com o sudeste-sul do Brasil ou de serem exportados. Esses produtos também podem ser processados na região (como polpa de frutas, óleo para cosméticos e medicamentos, cumarina, etc.). Como ainda há boa disponibilidade de madeira na Flona e no entorno, apenas espécies madereiras de alto valor comercial e crescimento relativamente rápido, como mogno, cedro e teca, devem ser introduzidas ao sistema.

A introdução de leguminosas arbóreas fixadoras de nitrogênio, como *Gliricidia sepium* e *Inga edulis*, tem sido indicada para adubação verde dos SAF's na Amazônia Central (Wanderli et al.1997). Mudas destas espécies podem ser plantadas como cerca viva ao redor de todo o sistema, sendo seus ramos podados três vezes ao ano e distribuídos na superfície dos solos. Além da adubação rica em nitrogênio, esta prática de cobertura promove uma proteção física dos solos contra os efeitos erosivos e favorece a manutenção da umidade e da vida microbiana nos mesmos.

Cada produto oriundo dos SAF's tem uma estratégia de agregação de valor, de *marketing* e de comercialização própria. Não existem receitas prontas do SAF ideal. Muitas espécies podem ser introduzidas nos SAF's, visando atender outros segmentos não tradicionais de mercado como o de fitoterápicos, cosméticos, ornamentais, corantes, inseticidas naturais, repelentes, fibras, materiais de artesanato, entre outros.

O investimento nesses plantios, no entanto, deve ser sempre precedido de pesquisas e análises de viabilidade econômica. Informações valiosas a respeito de métodos de propagação, cultivo, produção e beneficiamento de várias espécies amazônicas e tropicais com potencial comercial para diferentes nichos de mercado, podem ser encontradas nos livros de Revilla (2000) e Clay et al. (2000).

## 2.8. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL PERTINENTE

### 2.8.1. A CONSTITUIÇÃO FEDERAL EM MATÉRIA AMBIENTAL

A Constituição de 1988 não apenas foi um avanço do ponto de vista do resgate ao Estado democrático de Direito, mas na área ambiental, suplantou todas as expectativas, tornando-se uma das mais avançadas cartas a nível mundial, sendo chamada de constituição verde, ou ambiental, como informa Carlos Frederico Marés de Souza Filho.

Nela está inserido no Título VIII - "Da ordem social", o Capítulo VI, que trata, no art. 225, "Do meio ambiente", onde consta todos os princípios a que deve se fundar tanto o poder público, como os cidadãos, no que tange à causa ambiental. Inicia o *caput* do referido artigo distribuindo o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito difuso, de todos, indistintamente, e por tal motivo, sendo obrigação, também difusa, do poder público e da coletividade, a defesa e preservação dele para que as presentes e futuras gerações também possam gozar desta harmonia. Eleva-se o direito ecologicamente equilibrado à categoria de direito fundamental à vida.

Entre as funções previstas no § 1º do art. 225, que incumbem ao Poder Público, para assegurar a efetividade desse direito, destacamos:

- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e **prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas**; (inc. I)
- **preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País** e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; (inc. II)
- **definir**, em todas as unidades da Federação, **espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei,** vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; (inc.III)
- **proteger a fauna e a flora**, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. (inc.VII).

Cabe lembrar que as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas **físicas ou jurídicas**, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados, por expressa determinação constitucional, prevista no § 3º do art. 225 da CF. Esta disposição constitucional foi regulamentada pela Lei 9.605/98, que será descrita a seguir.

Ainda no que se refere ao art. 225, deve-se abordar o fato de que a Floresta Amazônica brasileira, entre outros ecossistemas, foi elevada à categoria de patrimônio nacional, (§ 4º), sendo que, por determinação constitucional, sua utilização deve ser feita dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

#### 2.8.1.1. NORMAS AMBIENTAIS INFRA-CONSTITUCIONAIS DE NÍVEL FEDERAL QUE INCIDEM NO MANEJO DA RBRT

##### 2.8.1.1.1. LEI DA POLÍTICA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE - LEI 6.938/81

A Lei 6.938/81 estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente, seus objetivos, princípios e diretrizes.

Destacam-se entre os princípios, apresentados pelo art. 2º da referida lei, os que possuem influência direta sobre o tema das Unidades de Conservação de Proteção Integral, como a Reserva Biológica, a seguir:

- ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo; (inc. I)
- proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas (inc. IV)

Não se deve olvidar que um dos objetivos da Política Nacional do Meio Ambiente é a compatibilização do **desenvolvimento econômico social** com a **preservação** da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. Assim, a preservação ambiental deve estar em perfeita harmonia com o desenvolvimento social, não podendo este ser interpretado como antagônico àquela.

Ainda, entre as metas de nossa política ambiental consta a definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios.

Assim, a Reserva Biológica de Trombetas deve atender aos objetivos da Política Nacional de Meio Ambiente.

A criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, é um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. (art. 9).

No art. 14, § 1º da lei 6.938/81 encontra-se uma das principais normas para a proteção do meio ambiente. É a que define a responsabilidade por reparação do dano ambiental, independente de culpa, ou seja, a que atribui a responsabilidade objetiva por dano ao meio ambiente. Em razão de sua importância, transcreve-mo-lo todo:

> Art. 14 - Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:
>
> I - à multa simples ou diária, nos valores correspondentes, no mínimo, a 10 (dez) e, no máximo, a 1.000 (mil) Obrigações Reajustáveis do Tesouro Nacional - ORTNs, agravada em casos de reincidência específica, conforme dispuser o regulamento, vedada a sua cobrança pela União se já tiver sido aplicada pelo Estado, Distrito Federal, Territórios ou pelos Municípios;
>
> II - à perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;
>
> III - à perda ou suspensão de participação em linhas de financiamento em estabelecimentos oficiais de crédito;
>
> IV - à suspensão de sua atividade.
>
> § 1º Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.

#### 2.8.1.1.2. LEI DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - LEI 9.985/00 E DECRETO 4.340/02, QUE A REGULAMENTA

A RBRT foi criada pelo Decreto Federal nº 84.018, de 21 de setembro de 1979, sob os auspícios da antiga Constituição Federal (CF de 1967, alterada pela Emenda Constitucional 01/69). De lá para cá, nova constituição foi promulgada (CF de 1988), dando novo fundamento de validade para todo o ordenamento jurídico, como já retro mencionado. Neste novo cenário, também se fez necessário a elaboração de leis visando regulamentar o art. 225 da CF, que dispôs sobre o Meio Ambiente, o que, em parte se deu com a promulgação da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, tratando de maneira abrangente, de todos os temas relacionados às Unidades de Conservação.

A partir da vigência desta Lei, todas as Unidades de Conservação já criadas devem a ela se adequar, sendo este um dos papéis desta Revisão do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

O art. 2º desta lei, no inc. I, define Unidade de Conservação, como:

> I - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

O art. 7º desta lei classifica as Unidades de Conservação em 2 grupos: Unidades de Proteção Integral (inc. I) e Unidades de Uso Sustentável.

A Reserva Biológica está classificada entre as Unidades de Conservação de Proteção Integral, pelo art. 8º. O art. 10 explicita as principais características desta categoria, da seguinte forma:

> Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
>
> § 1o A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.
>
> § 2o É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.
>
> § 3o A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Explicando melhor: A RBRT é uma categoria de UC que tem por objetivo a preservação integral dos recursos naturais existentes em seus limites, onde não se permite a interferência humana direta. A posse e o domínio de sua área devem ser públicos, portanto, caso hajam propriedades privadas dentro de seus limites, deverão elas serem necessariamente desapropriadas. A visitação pública só é permitida com objetivo educacional, e toda a pesquisa científica deverá ser previamente autorizada, estando sujeitas às restrições previstas em regulamento.

O art. 22 da lei 9.985/00 determina que as UC são criadas por ato do poder público. Entretanto, o § 7º do mesmo artigo determina que a desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

Assim, caso se torne necessário a redução dos limites da RBRT em razão dos direitos dos quilombos e índios, esta deverá ser pleiteada mediante Lei específica para tal fim.

A RBRT deve possuir necessariamente uma zona de amortecimento, e quando conveniente, corredores ecológicos. (art. 25).

As definições de zonas de amortecimento e de corredores ecológicos são dadas no art. 2º, incs. XVIII e XIX, a seguir:

> XVIII - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e
>
> XIX - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

O IBAMA, como órgão responsável pela administração da RBRT de Trombetas deverá estabelecer normas específicas para regulamentar a ocupação e o uso dos recursos tanto

da zona e amortecimento, como dos corredores ecológicos, e também definir os limites da zona de amortecimento, com base nos critérios técnicos dos pesquisadores envolvidos na elaboração do plano de manejo.

A obrigatoriedade das Unidades de Conservação disporem de Planos de Manejo está prevista no art. 27. De acordo com o § 1º,

> § 1o O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Este artigo foi regulamentado pelos artigos 12 à 16 do Decreto 4.340/02. O art. 12, inc. I estabelece que o Plano de Manejo da RBRT será aprovado mediante portaria do órgão executor (IBAMA). O art. 16 determina que o plano de manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor (biblioteca central do IBAMA).

É obrigatório, em UC de proteção integral, como a RBRT, a criação de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade. É o que determina o art. 29 da Lei 9.985/00. Como na época de criação da RBRT de Trombetas não existia tal norma impositiva, deve a ela se adequar, criando, para tanto, o seu Conselho Consultivo. A forma de criação deste conselho, bem como a escolha de seus participantes, as regras para as reuniões, e a definição de sua competência é dada pelos artigos 17 à 20 do Decreto 4.340/02.

Com relação às possíveis receitas, arrecadadas pela Reserva Biológica, a Lei 9.985/00 possui as seguintes normas:

> Art. 34. Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com a sua conservação.
>
> Parágrafo único. A administração dos recursos obtidos cabe ao órgão gestor da unidade, e estes serão utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção.

#### 2.8.1.1.3. LEI DE CRIMES AMBIENTAIS - LEI 9.605/98 E DECRETO 3.179/99, QUE A REGULAMENTA

As diversas normas esparsas definindo as ações prejudiciais ao meio ambiente, como contravenções e crimes, foram agrupadas na Lei 9.605/98, que condensou toda a matéria penal em matéria ambiental, ao menos até a data de sua promulgação. Indo além, dispôs não apenas sobre as sanções penais, mas também administrativas, derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Inovando, como já lhe autorizava a Constituição, no § 3º, do art. 225: ("as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas **físicas ou jurídicas**, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados"), esta norma atribuiu sanções penais e administrativas também à pessoa jurídica infratora. Com esta inclusão passou a ser mais efetiva a punição e a possibilidade de reparação dos danos ambientais, posto que, no mais das vezes, os grandes acidentes ecológicos eram decorrentes da ação de grandes empresas, que se escondiam na pele de seus funcionários subalternos a fim de não se responsabilizar pelos prejuízos causados.

Este fato é apontado como importante para o presente trabalho em razão da presença da atividade de mineração no entorno da RBRT.

De acordo com o art. 3º, desta Lei:

> Art. 3º As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu

> representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.
>
> Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, co-autoras ou partícipes do mesmo fato.

Diversos são os delitos que podem ser praticados dentro da Reserva Biológica do Rio Trombetas. Crimes contra a fauna existente na região, sejam pela caça ilegal ou uso de práticas que poluam o rio ocasionando a morte de espécies da ictiofauna, entre outros. A flora também pode ser objeto de ação criminosa por parte de infratores, como o corte de árvores em florestas consideradas de preservação permanente, ou a extração de minerais de florestas de domínio público sem prévia autorização, ou ainda através da colocação de fogo na mata, provocando incêndio.

Dois tipos penais são específicos para o caso de práticas em unidades de conservação. Serão estes os que a seguir se relacionarão:

> Art. 40. Causar dano direto ou indireto às Unidades de Conservação e às áreas de que trata o art. 27 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, independentemente de sua localização:
>
> Pena - reclusão, de um a cinco anos.
>
> § 1º Entende-se por Unidades de Conservação as **Reservas Biológicas**, Reservas Ecológicas, Estações Ecológicas, Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, Florestas Nacionais, Estaduais e Municipais, Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico e Reservas Extrativistas ou outras a serem criadas pelo Poder Público. *(grifo nosso)*
>
> § 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.
>
> § 3º Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.

A conduta descrita no caput do art. 40 é repetida no art. 27 do Decreto 3.179/99, também sendo considerada como infração administrativa. A pena, entretanto, é meramente pecuniária, variando o valor de R$ 200,00 (duzentos reais) a R$ 50.000,00 (cinqüenta mil reais).

> Art. 52. Penetrar em Unidades de Conservação conduzindo substâncias ou instrumentos próprios para caça ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem licença da autoridade competente:
>
> Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

Da mesma forma como o artigo anterior, também esta conduta é considerada também uma infração administrativa, constando do Decreto 3.179/99, art. 36. A pena pecuniária neste caso é fixa e do montante de R$ 1.000,00 (mil reais).

Qualquer pessoa que tenha conhecimento da ocorrência de um delito ambiental deve denunciar tal fato às autoridades competentes.

A Medida Provisória nº. 2.163-41/2001, ainda em vigor por conta da edição da Emenda Constitucional nº 32, introduziu o art. 79-A nesta Lei, possibilitando aos órgãos ambientais responsáveis pela fiscalização, celebrar termos de compromisso com as pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por projetos utilizadores de recursos ambientais considerados efetiva ou potencialmente poluidores. A questão está posta nos seguintes termos:

> Art. 79-A. Para o cumprimento do disposto nesta Lei, os órgãos ambientais integrantes do SISNAMA, responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização dos estabelecimentos e das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental, ficam autorizados a celebrar, com força de título executivo extrajudicial, termo de compromisso com pessoas físicas ou jurídicas responsáveis pela construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores.

Seguindo a mesma linha da Lei, alterada pela Medida Provisória 2.163-41/01, também o Decreto 3.179/99 prevê a possibilidade de as multas nele previstas ter sua exigibilidade

suspensa, quando o infrator, firmar termo de compromisso se obrigando à adoção de medidas específicas para fazer cessar ou corrigir a degradação ambiental.

#### 2.8.1.1.4. CÓDIGO FLORESTAL - LEI 4.771/65 E A MEDIDA PROVISÓRIA 2.166-67

O Código Florestal foi alterado pela Medida Provisória 2.166-67, mantida em vigência pela Emenda Constitucional nº 32. A norma do Código Florestal mais importante para o presente trabalho é a que trata da área de preservação permanente. O art. 1º, § 2º, inc. II, conceitua Área de Preservação Permanente como: "*área protegida nos termos dos arts. 2o e 3o desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas*".

De acordo com o art. 2º do Código Florestal, considera-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

> **a)** ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:
>
> **1** - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
>
> **2** - de 50 (cinqüenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinqüenta) metros de largura;
>
> **3** - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinqüenta) a 200 (duzentos) metros de largura;***)***
>
> **4** - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
>
> **5** - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
>
> **b)** ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
>
> **c)** nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinqüenta) metros de largura;
>
> **d)** no topo de morros, montes, montanhas e serras;
>
> **e)** nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;
>
> **f)** *omissis*;
>
> **g)** nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;
>
> **h)** *omissis*.
>
> **Parágrafo único**. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, obervar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

As áreas de preservação permanente cumprem uma importante função na propriedade, que é a manutenção dos recursos hídricos, evitando-se a erosão e garantindo a qualidade da água. Toda e qualquer propriedade, seja pública ou privada, deve se preocupar com a manutenção integral da área de preservação permanente (APP). A Reserva Biológica não é diferente. Se toda a propriedade deve possuir intacta a sua APP, com mais razão ainda esta deve estar preservada no caso de uma Unidade de Conservação de proteção integral como a RBRT.

Embora a regra determine que a APP deve ser preservada, não pode a lei fechar os olhos à realidade, que muitas vezes exige a realização de atividades a serem justamente realizadas naquela área. Atividades de relevância para a sociedade, que podem ser classificadas como de interesse social, ou de utilidade pública. Nestes casos, excepciona-se a regra, permitindo

sua supressão, desde que se comprove inexistir alternativas técnicas ou locacionais, e não sem que se exija a apresentação de medidas mitigadoras ou compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor. Estas as regras definidas no art. 4º do Código Florestal, de acordo com a Medida Provisória nº. 2.166-67, como se apresenta a seguir:

> "Art. 4o A supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.
>
> § 1o A supressão de que trata o **caput** deste artigo dependerá de autorização do órgão ambiental estadual competente, com anuência prévia, quando couber, do órgão federal ou municipal de meio ambiente, ressalvado o disposto no § 2o deste artigo.
>
> § 2º - *omissis*
>
> § 3o O órgão ambiental competente poderá autorizar a supressão eventual e de baixo impacto ambiental, assim definido em regulamento, da vegetação em área de preservação permanente.
>
> § 4o O órgão ambiental competente indicará, previamente à emissão da autorização para a supressão de vegetação em área de preservação permanente, as medidas mitigadoras e compensatórias que deverão ser adotadas pelo empreendedor.

#### 2.8.1.1.5. LEI DE PROTEÇÃO À FAUNA - LEI 5.197/67

Esta é a lei que protege a fauna nacional. De acordo com o art. 1º, os animais de quaisquer espécies, em qualquer fase de seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro, constituindo a fauna silvestre, bem como os seus ninhos, abrigos e criadouros naturais, são propriedade do Estado, sendo proibido sua utilização, perseguição, caça ou apanha. A Fiscalização na RBRT deve atentar para a proteção de sua fauna, posto que, um dos principais atributos que justificaram sua criação foi a proteção dos quelônios, como por exemplo da espécie tartaruga da amazônia.

Como é permitida a pesquisa científica, desde que autorizada previamente pelo IBAMA, vale lembrar que o art. 14 desta lei permite a concessão, a cientistas pertencentes às instituições científicas oficiais ou oficializadas, ou por estas indicadas, licença especial para a coleta de material destinado a fins científicos, em qualquer época.

Os parágrafos do art. 14 são destinados a explicitar de que forma poderá ser permitida a coleta de material para a pesquisa científica, senão vejamos:

> § 1º Quando se tratar de cientistas estrangeiros, devidamente credenciados pelo país de origem, deverá o pedido de licença ser aprovado e encaminhado ao órgão público federal competente, por intermédio de instituição científica oficial do pais.
>
> § 2º As instituições a que se refere este artigo, para efeito da renovação anual da licença, darão ciência ao órgão público federal competente das atividades dos cientistas licenciados no ano anterior.
>
> § 3º As licenças referidas neste artigo não poderão ser utilizadas para fins comerciais ou esportivos.
>
> § 4º Aos cientistas das instituições nacionais que tenham por Lei, a atribuição de coletar material zoológico, para fins científicos, serão concedidas licenças permanentes.

#### 2.8.1.1.6. DA OBRIGAÇÃO COM RELAÇÃO PATRIMÔNIO CULTURAL

A região onde se encontra a Reserva Biológica do Rio Trombetas era habitada por indígenas, desde remotos tempos. Posteriormente, também vieram os escravos fugitivos, que deram origem às comunidades de quilombos, até hoje existentes. A presença de artefatos de cerâmica e de outros utensílios e vestígios pode revelar sobre parte importante de nossa história, desconhecida até o momento. Por este motivo, a importância para o patrimônio cultural brasileiro desta região. É também por esta ótica que se justifica a manutenção da RBRT, ou seja, a da preservação do patrimônio histórico e cultural nacional.

A Constituição Federal estabelece, no art. 20, inc. X, que as cavidades naturais subterrâneas e os sítios arqueológicos e pré-históricos são bens da União.

É competência comum da União, dos Estados e dos Municípios, de acordo com o art. 23, inc. III - proteger os documentos, as obras e outros **bens de valor histórico**, artístico e **cultural**, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os **sítios arqueológicos**. E, conforme dita o art. 24, é competência concorrente dos três entes federados legislar sobre proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico (inc. VII) e responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (inc. VIII).

Os artigos 215 e 216 da Constituição Federal tratam da Cultura Nacional. O art. 216 assim estabelece:

> Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:
>
> I - omissis;
>
> II - omissis;
>
> III - omissis;
>
> IV - omissis;
>
> V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico. (sem grifos no orignal)
>
> § 1º - O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.
>
> § 2º - omissis.
>
> § 3º - A lei estabelecerá incentivos para a produção e o conhecimento de bens e valores culturais.
>
> § 4º - Os danos e ameaças ao patrimônio cultural serão punidos, na forma da lei;
>
> § 5º. Ficam tombados todos os documentos e os sítios detentores de reminiscências históricas dos antigos quilombos.

O Decreto-Lei nº 25/37 organizou a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. O art. 1º conceitua patrimônio histórico e artístico nacional como: “o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no país e cuja a conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico”. Para integrar o patrimônio nacional devem estes bens serem inscritos em um dos 4 livros do Tombo previstos nesta mesma norma, art. 4 º. São eles: 1) Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico; 2) Livro do Tombo Histórico; 3) Livro do Tombo das Belas Artes e 4) Livro do Tombo das Artes Aplicadas. A nós interessa apenas os dois primeiros.

O Brasil é signatário da Convenção à Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural, aprovada pela Conferência Geral da UNESCO, em sua XVII Sessão, realizada em Paris em 1972, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 74/77, com única ressalva ao § 1º do artigo 16 e promulgada pelo Decreto nº 80.978/77. Através do artigo 4º o Brasil reconheceu a obrigação de identificar, valorizar e transmitir às gerações futuras o patrimônio cultural situado em seu território, procurando tudo fazer para esse fim, utilizando ao máximo seus recursos disponíveis, e, quando for o caso, mediante assistência e cooperação internacional.

A Lei 3.924, de 26 de julho de 1961, dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos e o parágrafo único do art. 1º esclarece que a propriedade da superfície, regida pelo direito comum, não inclui a das jazidas arqueológicas ou históricas, nem a dos objetos nelas incorporados.

2.74

A definição de monumentos arqueológicos ou pré-históricos é dada pelo art. 2º da referida lei, que assim dispõe:

> Artigo 2° - Consideram-se monumentos arqueológicos ou pré-históricos:
>
> a) as jazidas de qualquer natureza, origem ou finalidade, que representem testemunhos da cultura dos paleoameríndios do Brasil, tais como sambaquis, montes artificiais ou tesos, poços sepulcrais, jazigos, aterrados, estearias e quaisquer outras não especificadas aqui, mas de significado idêntico, a juízo da autoridade competente;
>
> b) os sítios nos quais se encontram vestígios positivos de ocupação pelos paleomeríndios, tais como grutas, lapas e abrigos sob rocha;
>
> c) os sítios identificados como cemitérios, sepulturas ou locais de pouso prolongado ou de aldeamento "estações" e "cerâmicas", nos quais se encontram vestígios humanos de interesse arqueológico ou paleoetnográfico;
>
> d) as inscrições rupestres ou locais como sulcos de polimentos de utensílios e outros vestígios de atividade de paleoameríndios.

O art. 3º da Lei 3.924 proíbe, em todo o território nacional, o aproveitamento econômico, a destruição ou mutilação, para qualquer fim, das jazidas arqueológicas ou pré-históricas conhecidas como sambaquis, casqueiros, concheiros, birbigueiras ou sernambis, e bem assim dos sítios, inscrições e objetos enumerados nas alíneas b, c e d do artigo anterior, antes de serem devidamente pesquisados, respeitadas as concessões anteriores e não caducas.

O art. 5º da já mencionada Lei alerta:

> Artigo 5° - Qualquer ato que importe na destruição ou mutilação dos monumentos a que se refere o art. 2° desta Lei será considerado crime contra o Patrimônio Nacional e, como tal, punível de acordo com o disposto nas leis penais.

A Lei 9.605/98, no Capítulo V, Dos Crimes Contra o Meio Ambiente, na Seção IV, trata dos Crimes contra o Ordenamento Urbano e o Patrimônio Cultural, nos arts. 62 a 65. As penas para tais crimes variam de 6 meses de detenção até 3 anos de reclusão. Destacamos alguns tipos penais:

> Art. 62. Destruir, inutilizar ou deteriorar:
>
> I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;
> II - *omissis*:
>
> Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.
>
> Parágrafo único. Se o crime for culposo, a pena é de seis meses a um ano de detenção, sem prejuízo da multa.
>
> Art. 63. Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial, em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:
>
> Pena - reclusão, de um a três anos, e multa.
>
> Art. 64. Promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:
>
> Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

A Lei 3.924/61 trata ainda, da possibilidade de descobertas fortuitas, ou seja, descobertas de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico, e atribui responsabilidade ao inventor (“descobridor”). Os arts. 17 a 19 apresentam os seguintes teores:

> Artigo 17° - A posse e a salvaguarda dos bens de natureza arqueológica ou pré-histórica constituem, em princípio, direito imanente ao Estado.

> Artigo 18° - **A descoberta fortuita de quaisquer elementos de interesse arqueológico ou pré-histórico**, artístico ou numismático **deverá ser imediatamente comunicada ao IPHAN**, ou aos órgãos oficiais autorizados, pelo **autor do achado** ou pelo **proprietário** do local onde tiver ocorrido.
>
> Parágrafo único **- O proprietário** ou ocupante do imóvel onde se tiver verificado o achado **é responsável pela conservação provisória da coisa descoberta**, até o pronunciamento e deliberação do IPHAN. *(sem grifos no original)*
>
> Artigo 19° - A infringência da obrigação imposta no artigo anterior implicará na apreensão sumária do achado, sem prejuízo da **responsabilidade do inventor pelos danos que vier a causar ao Patrimônio Nacional**, **em decorrência da omissão**. *(grifo nosso)*

Como visto, toda e qualquer atividade a ser realizada na RBRT deve considerar a possibilidade de existência de patrimônio histórico e cultural. Na abertura de acessos para a fiscalização, ou qualquer outra intervenção onde se encontrem vestígios de sua ocorrência, deve a atividade desenvolvida ser suspensa, comunicando ao IPHAN a descoberta, ficando o IBAMA responsável pela conservação provisória da coisa descoberta, até o seu pronunciamento e deliberação. Caso ocorram danos pela má conservação, serão apuradas as responsabilidades, para aplicação de sanção, tanto pecuniária, quanto penal.

#### 2.8.1.1.7. LEI DA AÇÃO CIVIL PÚBLICA - LEI 7.347/85

Esta Lei disciplinou a ação civil pública de responsabilidade por danos causados **ao meio ambiente**, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, **histórico**, turístico e paisagístico.

Esta ação tem por objetivo a condenação em dinheiro ou o cumprimento de obrigação de fazer ou não fazer, e pode ser proposta inclusive preventivamente, com o intuito de evitar dano ao meio ambiente ou aos valores históricos.

Podem propô-la o Ministério Público, a União, os Estados e Municípios, autarquias, (o IBAMA, por. Ex.), empresas públicas, fundação, sociedade de economia mista ou por associação que esteja constituída a pelo menos 1 ano, nos termos da lei civil, e que inclua, entre suas finalidades, a proteção aos bens e direitos de que trata esta lei. (art. 5º).

Os órgãos públicos legitimados poderão tomar dos interessados compromissos de ajustamento de conduta às exigências legais, mediante cominações, que terá eficácia de título executivo extrajudicial.

É facultado a qualquer pessoa, e dever do servidor público, provocar a iniciativa do Ministério Público quando tenha conhecimento de fatos que constituam objeto de ação civil, indicando-lhes os elementos de convicção e fornecendo-lhes informações. (art. 6º).

#### 2.8.1.1.8. PATRIMÔNIO GENÉTICO E BIODIVERSIDADE

De acordo com o art. 225, § 1º, inc. II incumbe ao Poder Público preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação do material genético. Ainda conforme a Constituição Federal, a Floresta Amazônica constitui patrimônio Nacional, e sua utilização far-se-á, na **forma da lei**, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

A RBRT tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites. Portanto, constitui um de seus objetivos manter a integridade do patrimônio genético ali existente. É importante destacar que a pesquisa científica é permitida, desde que autorizada pelo órgão da administração da unidade, estando sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em outros regulamentos.

O Brasil é signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica, compromisso firmado durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio 92, aprovado pelo Decreto Legislativo 2, de 1994, e promulgado pelo Decreto 2.519/98.

2.76

O Decreto 4.339/2002 institui os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade.

Como Objetivo Geral da Política Nacional da Biodiversidade estabelece o referido Decreto:

> "A Política Nacional da Biodiversidade tem como objetivo geral a promoção, de forma integrada, da conservação da biodiversidade e da utilização sustentável de seus componentes, com a repartição justa e eqüitativa dos benefícios derivados da utilização dos recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados a esses recursos".

A Política Nacional da Biodiversidade abrange os seguintes Componentes:

> I - Componente 1 - Conhecimento da Biodiversidade: congrega diretrizes voltadas à geração, sistematização e disponibilização de informações que permitam conhecer os componentes da biodiversidade do país e que apóiem a gestão da biodiversidade, bem como diretrizes relacionadas à produção de inventários, à realização de pesquisas ecológicas e à realização de pesquisas sobre conhecimentos tradicionais;
>
> II - Componente 2 - Conservação da Biodiversidade: engloba diretrizes destinadas à conservação *in situ* e *ex situ* de variabilidade genética, de ecossistemas, incluindo os serviços ambientais, e de espécies, particularmente daquelas ameaçadas ou com potencial econômico, bem como diretrizes para implementação de instrumentos econômicos e tecnológicos em prol da conservação da biodiversidade;
>
> III - Componente 3 - Utilização Sustentável dos Componentes da Biodiversidade: reúne diretrizes para a utilização sustentável da biodiversidade e da biotecnologia, incluindo o fortalecimento da gestão pública, o estabelecimento de mecanismos e instrumentos econômicos, e o apoio a práticas e negócios sustentáveis que garantam a manutenção da biodiversidade e da funcionalidade dos ecossistemas, considerando não apenas o valor econômico, mas também os valores sociais e culturais da biodiversidade;
>
> IV - Componente 4 - Monitoramento, Avaliação, Prevenção e Mitigação de Impactos sobre a Biodiversidade: engloba diretrizes para fortalecer os sistemas de monitoramento, de avaliação, de prevenção e de mitigação de impactos sobre a biodiversidade, bem como para promover a recuperação de ecossistemas degradados e de componentes da biodiversidade sobreexplotados;
>
> V - Componente 5 - Acesso aos Recursos Genéticos e aos Conhecimentos Tradicionais Associados e Repartição de Benefícios: alinha diretrizes que promovam o acesso controlado, com vistas à agregação de valor mediante pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, e a distribuição dos benefícios gerados pela utilização dos recursos genéticos, dos componentes do patrimônio genético e dos conhecimentos tradicionais associados, de modo que sejam compartilhados, de forma justa e eqüitativa, com a sociedade brasileira e, inclusive, com os **povos indígenas**, com os **quilombolas** e com outras comunidades locais; *(grifo nosso)*
>
> VI - Componente 6 - Educação, Sensibilização Pública, Informação e Divulgação sobre Biodiversidade: define diretrizes para a educação e sensibilização pública e para a gestão e divulgação de informações sobre biodiversidade, com a promoção da participação da sociedade, inclusive dos **povos indígenas, quilombolas** e outras comunidades locais, no respeito à conservação da biodiversidade, à utilização sustentável de seus componentes e à repartição justa e eqüitativa dos benefícios derivados da utilização de recursos genéticos, de componentes do patrimônio genético e de conhecimento tradicional associado à biodiversidade; *(grifei)*
>
> VII - Componente 7 - Fortalecimento Jurídico e Institucional para a Gestão da Biodiversidade: sintetiza os meios de implementação da Política; apresenta diretrizes para o fortalecimento da infra-estrutura, para a formação e fixação de recursos humanos, para o acesso à tecnologia e transferência de tecnologia, para o estímulo à criação de mecanismos de financiamento, para o fortalecimento do marco-legal, para a integração de políticas públicas e para a cooperação internacional.

A pesquisa científica realizada na RBRT deve obedecer criteriosamente às disposições previstas nesta e em outras normas que regulamentam o patrimônio genético e a biodiversidade brasileira. A coleta, manipulação e uso científico de materiais colhidos na Reserva Biológica deverão ter fins lícitos, respeitando sempre as normas constitucionais e legais brasileiras sobre a matéria.

### 2.8.1.1.9. LEGISLAÇÃO SOBRE ÁGUAS - DECRETO 24.643/34 (CÓDIGO DE ÁGUAS), LEI 9.433/97 (POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS)

A RBRT pertence à Bacia do Rio Trombetas. O rio Trombetas é um rio federal, posto que, embora percorra quase que inteiramente no Estado do Pará, nasce no Estado de Roraima e de acordo com a disposição do art. 20, inc. III, os rios, em terrenos de seu domínio, ou que banhem mais de um Estado são bens da União.

O Decreto 24.643/34 descreve as correntes navegáveis ou flutuáveis como águas públicas, mesmo que em algum ou alguns trechos deixe de ser navegável ou flutuável.

Destacam-se, deste Decreto alguns artigos de maior relevância para a verificação da questão de abrangência do presente estudo:

> Art. 34. É assegurado o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de águas, para as primeiras necessidades da vida, se houver caminho público que a torne acessível.
>
> Art. 36. É permitido a todos usar de quaisquer águas públicas, conformando-se com os regulamentos administrativos.
>
> Art. 37. O uso das águas públicas se deve realizar, sem prejuízo da navegação, salvo a hipótese do art. 48, e seu parágrafo único.
>
> Art. 41. O aproveitamento e os melhoramentos e uso dos portos, bem como a respectiva competência federal, estadual ou municipal serão regulados por leis especiais.
>
> Art. 65. Os usos gerais a que se prestam as águas públicas só por disposição de lei se podem extinguir.

A Lei 9.433/97 instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos. Entre os seus fundamentos consta que a água é um bem de domínio público, sendo um recurso natural limitado, dotado de valor econômico, e sua gestão deve sempre proporcionar o seu uso múltiplo. (art. 1º, incisos I, II e IV).

Constitui diretriz geral da ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental.

### 2.8.1.1.10. A VARIANE DA RODOVIA PERIMETRAL NORTE NOS LIMITES DA RBRT

A descrição dos limites oeste da RBRT está assim posta, a partir do ponto 4 (margem direita do Rio Acapu): "*deflete à direita, tomando o sentido oeste, seguido este rio pela margem esquerda, até a sua nascente, no ponto culminante nasce também o Igarapé Raimunda (ponto 5),e descendo pela margem direita do Igarapé Raimunda,* ***até cruzar a variante a Perimetral Norte*** *(ponto 6)*" (estrada continuação da BR 163).

Ora, o que o Decreto diz, é que os limites da RBRT são definidos à oeste, pelo Igarapé Raimunda, até onde este **encontra a estrada**, seguindo por ela, no sentido Cachoeira Porteira, até interceptar o Rio Trombetas.. Não há nada que indique estar a estrada dentro dos limites da RBRT. O termo "cruzar", não está a significar "atravessar a estrada". Apenas se refere ao ponto em que o rio e a estrada se tocam, "se cruzam", se interceptam. Nada mais ilógico que considerar que o Decreto visou incluir todo o limite da estrada dentro dos limites da RBRT, principalmente se considerar a época de sua criação, fase de amplo incentivo ao desenvolvimento e à expansão das fronteiras agrícolas e agropecuárias no país.

Esta discussão, entretanto, estará em parte superada, caso a proposta de ampliação do limite oeste da RBRT seja aprovada e implementada. De qualquer forma, parece não haver interesse por parte do Governo Federal na recuperação deste trecho da estrada, não existindo nenhum planejamento para sua recuperação ou manutenção.

### 2.8.2. A CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO PARÁ

A Constituição Federal nos artigos 23 e 24 estabelece que a competência em matéria ambiental é comum entre os três entes federados, (federal, estadual e municipal) para sua proteção e fiscalização e concorrente, entre os mesmos entes, para legislar.

No que se refere ao poder legislativo do Estado, este deve respeitar as normas estabelecidas pelos parágrafos do art. 24, da Constituição Federal que assim dispõem:

> § 1º - No âmbito da legislação concorrente, a competência da União limitar-se-á a estabelecer normas gerais.
>
> § 2º - A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados.
>
> § 3º - Inexistindo lei federal sobre normas gerais, os Estados exercerão a competência legislativa plena, para atender a suas peculiaridades.
>
> § 4º - A superveniência de lei federal sobre normas gerais suspende a eficácia da lei estadual, no que lhe for contrário.

Portanto, o Estado só pode inovar no ordenamento jurídico, em matéria ambiental, introduzindo normas de cunho mais restritivas, ou melhor dizendo, normas mais protetivas ao meio ambiente.

A Constituição do Estado do Par·á trata, nos artigos 252 à 259, do Meio Ambiente. Destacamos algumas normas, que de alguma forma podem interferir no âmbito de atuação da RBRT, ou na sua zona de amortecimento. Vejamos:

> Art. 252. A proteção e a melhoria do meio ambiente serão prioritariamente, consideradas na definição de qualquer política, programa ou projeto, público ou privado, nas áreas do Estado.
>
> Art. 253. É assegurada a participação popular em todas as decisões relacionadas ao meio ambiente e o direito à informação sobre essa matéria, na forma da lei.
>
> Art. 255. Compete ao Estado a defesa, conservação, preservação e controle do meio ambiente, cabendo-lhe:
>
> I - zelar pela conservação das florestas e reservas extrativistas, fomentando a restauração das áreas já degradadas ou exauridas, de acordo com as técnicas adequadas, bem como elaborar política específica para o setor;
>
> II - zelar pelas áreas de preservação dos corpos aquáticos, principalmente, as nascentes, inclusive os “olhos d’água”, cuja ocupação só se fará· na forma da lei, mediante estudos de impactos ambientais;
>
> III- assegurar a diversidade das espécies e dos ecossistemas, de modo a preservar o patrimônio genético, biológico, ecológico e paisagístico e definir espaços territoriais a serem especialmente protegidos;
>
> IV - promover a educação ambiental em todos os níveis e proporcionar, na forma da lei, informação ambiental;
>
> V - criar unidades de conservação da natureza, de acordo com as diversas categorias de manejo, implantando-as e mantendo-as com os serviços indispensáveis às suas finalidades;
>
> VI - *omissis*
>
> VII - realizar a integração das ações de defesa do meio ambiente com as ações dos demais setores da atividade pública;
>
> VIII - criar um conselho específico, de atuação colegiada, que contará com a participação de representantes do Poder Público e, majoritariamente, da sociedade civil organizada, especialmente através de entidades voltadas para a questão ambiental, na forma da lei, que terá, dentre outras, as seguintes competências:
>
> a) acompanhar, avaliar, controlar e fiscalizar o meio ambiente;

b) opinar, obrigatoriamente, sobre a política estadual do meio ambiente, oferecendo subsídios à definição de mecanismos e medidas que permitam a utilização atual e futura dos recursos hídricos, minerais, pedológicos, florestais e faunísticos, bem como o controle da qualidade da água, do ar e do solo, como suporte do desenvolvimento sócio-econômico;

c) assessorar o Poder Público em matérias e questões relativas ao meio ambiente;

d) *omissis*

§1º à § 6º - *omissis*

Também a respeito da Cultura, a Constituição paraense manifestou-se. Colacionamos algumas de suas normas:

Art. 285. O Estado promoverá e garantirá o pleno exercício dos direitos culturais e o acesso livre `a cultura, considerada bem social e direito de todos.

§ 1º A cultura e a tradição paraense, com base na criatividade da população e no saber do povo, terão prioridade pelo seu car·ter social e pelo que representam de base à formação da identidade do Estado.

§ 2º - *omissis.*

§ 3 – *omissis*

§ 4º - *omissis*.

Art. 286. Constituem patrimônio cultural paraense os bens de natureza material ou imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade paraense, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às

manifestações artístico-culturais;

V - as cidades, os edifícios, os conjuntos urbanos e sítios de valor arquitetônico, histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico, científicos e inerentes a relevantes narrativas da nossa história cultural;

VI - a cultura indígena, tomada isoladamente e em seu conjunto.

§ 1º O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá:

a) o patrimônio cultural paraense, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento, desapropriação e outras formas de acautelamento e preservação;

b) as manifestações culturais e populares, indígenas e afro-brasileiras e de outros grupos participantes do processo civilizatório.

§ 2º Ficam tombados os sítios dos antigos quilombos paraense, dos sambaquis, das áreas delimitadas pela arquitetura de habitação indígena e áreas inerentes a relevante narrativas de nossa história cultural.

§ 3º à § 8º - *Omissis*

Art. 287. O conselho Estadual de Cultura ser· composto com a participação de representantes do Poder Público e, majoritariamente, por representantes da sociedade civil, eleitos pelas entidades ligadas à cultura, especialmente para este fim, na forma da lei, que estabelecer· sua competência e atribuíveis.

A questão indígena foi tratada no art. 300 da Constituição do Estado do Pará, embora seja uma competência federal, nos termos da Constituição Federal, art. 231. Vejamos o teor do texto constitucional paraense:

Art. 300. O Estado e os Municípios promover„o e incentivar„o a proteção aos índios e sua cultura, organização social, costumes, línguas, crenças, tradições, assim como reconhecer, o seus direitos originários sobre as terras que, tradicionalmente, ocupam.

§ 1º - No atendimento às populações indígenas, as ações e serviços públicos, de qualquer natureza, devem integrar-se e adaptar-se às suas tradições, línguas e organização social.

> § 2º - O Poder Público participar· da definição e implementação dos planos, programas e projetos da União, voltados para a população indígena, no território paraense.
>
> § 3º - O Estado e os Municípios devem garantir a posse dos índios sobre as terras que, tradicionalmente, ocupam e o usufruto exclusivo deles sobre as riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.
>
> § 4º - A participação da população indígena é essencial à formulação de conceitos, políticas e na tomada de decisões sobre assuntos que lhe digam respeito, sendo instrumento básico desta participação o conselho indigenista, composto majoritariamente por representantes originários da população indígena, que terá sua implantação em funcionamento regulados em lei.
>
> § 5º - O Ministério Público do Estado manter· Promotor de Justiça ou promotores de Justiça especializados para a defesa dos direitos e interesses dos índios, suas comunidades e organizações existentes no território paraense.

### 2.8.2.1. NORMAS AMBIENTAIS INFRA-CONSTITUCIONAIS DE NÍVEL ESTADUAL QUE INCIDEM NO MANEJO DA RBRT

#### 2.8.2.1.1. LEI 5.887, DE 9 DE MAIO DE 1995, QUE DISPÕE SOBRE A POLÍTICA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE

É esta lei que, nas trilhas da Lei Federal nº 6.938/81, dispôs sobre a Política Paraense sobre Meio Ambiente. De forma bastante abrangente, disciplina praticamente todos os assuntos relacionados à matéria ambiental, tais como os princípios e objetivos da Política Estadual de Meio Ambiente; no que consiste o patrimônio natural do Estado; o SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente; Poluição, em todos os seus aspectos (solo, água, ar e sonora); das atividades de desenvolvimento; dos assentamentos rurais e urbanos; dos espaços especialmente protegidos; licenciamento ambiental e APIA (avaliação prévia de impacto ambiental); fiscalização; estímulos e incentivos à ações em prol do meio ambiente, tratando ainda das infrações e sanções e do processo administrativo em caso de ações que causem danos ao meio ambiente.

O art. 1º conceitua a Política Estadual do Meio Ambiente, como:

> Art. 1º - A Política Estadual do Meio Ambiente é o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos de ação, medidas e diretrizes fixados nesta Lei, para o fim de preservar, conservar, proteger, defender o meio ambiente natural, e recuperar e melhorar o meio ambiente antrópico, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais, em harmonia com o desenvolvimento econômico-social, visando assegurar a qualidade ambiental propícia à vida.
>
> **Parágrafo Único** - As normas da Política Estadual do Meio Ambiente serão obrigatoriamente observadas na definição de qualquer política, programa ou projeto, público ou privado, no território do Estado, como garantia do direito da coletividade ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado.

#### 2.8.2.1.2. LEI 5.610, DE 20 DE NOVEMBRO DE 1990, DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO E O FUNCIONAMENTO DO CONSELHO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

Esta Lei criou o Conselho Estadual de Meio Ambiente, com a competência prevista no art. 255, inc. VIII, alíneas a, b, c e d da Constituição Federal, sendo composto por 13 membros. O mandato é exercido por 2 anos. O Conselho Estadual de Meio Ambiente terá uma Secretaria Executiva e um corpo de consultores de diferentes áreas do conhecimento, que poderão ser convidados a participar de suas reuniões, sem direito à voto.

É recomendável que o Conselho Consultivo a ser criado pela RBRT tenha participantes do Conselho Estadual de Meio Ambiente.

## 2.9. POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

### 2.9.1. INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

#### 2.9.1.1. TRANSPORTES

A Cidade de Oriximiná está distante 810km em linha reta e 1.080km por via fluvial de Belém, com acesso hidroviário e aéreo. O município conta com aeroporto para pousos e decolagens de aeronaves e terminal de embarque e desembarque de passageiros e cargas.

O transporte fluvial destaca-se como principal meio de locomoção, extremamente importante no município de Oriximiná e em toda a região norte do país, onde, através do porto de Oriximiná (sede) e do porto de Trombetas, são realizadas operações de transporte de passageiros, cargas diversas, com linhas regulares para Manaus, Parintins, Óbidos, Juruti, Santarém, Terra Santa, Faro, Belém, entre outras.

Com relação ao sistema viário e de transporte, o município de Oriximiná apresenta como principal via terrestre de acesso, a Rodovia PA-254, responsável pela ligação entre as cidades de Oriximiná e Óbidos, numa distância aproximada de 90km e entre Oriximiná e a localidade de Prainha, distante 600km, passando por Óbidos, Alenquer e Santarém.

Outros ramais, que fazem a ligação com regiões do interior do município são:

- ORX-1, responsável pela ligação com a região de Paracuí;
- ORX-2, alcançando a localidade de Pedreira;
- ORX-3, até a localidade de Parauacu; e,
- ORX-9, responsável pela ligação com a região de Iripixi.

O transporte de passageiros é disponibilizado pela prefeitura municipal, fazendo o percurso entre Oriximiná, Óbidos e Alenquer. Não há transporte urbano coletivo municipal, dispondo apenas de uma frota de 80 táxis e 20 moto-táxis.

Quanto à infra-estrutura viária completa, de acordo com a Secretaria de Obras da Prefeitura Municipal de Oriximiná, a malha viária municipal foi ampliada nos últimos cinco anos, com a implantação de 400km de ramais rodoviários, ligando a PA-254, com os municípios da região. Destaca-se ainda, a existência de 80km de ruas e travessas pavimentadas no perímetro urbano, com revestimento asfáltico ou em concreto, contando com guias (meio-fio), representado 80% do total de ruas urbanas.

Quanto ao sistema de transporte das comunidades residentes do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas, notadamente fluvial, destaca-se a utilização de embarcações diversas, utilizadas pela grande maioria dos habitantes da região do Trombetas, como “cascos” movidos a remo, canoas, barcos a motor (“voadeiras”, “rabetas”). A partir de Oriximiná, as operações de transporte de passageiros, com linhas regulares até Porto Trombetas e Cachoeira Porteira, são realizadas através de barcos a motor, disponibilizadas pela prefeitura municipal.

Em Cachoeira Porteira, existe uma estrada (ramal da BR163), que em seu projeto inicial, deveria interligar a cidade de Oriximiná até a Perimetral Norte (BR210), cruzando a Reserva Biológica no sentido leste-oeste, em sua porção central. Com a decretação da Reserva Biológica e o cancelamento da construção da Perimetral Norte, a referida estrada, hoje conhecida localmente como estrada da Cachoeira Porteira, é utilizada somente para o fluxo de produção de castanhas e o trânsito da população local, sendo mantida com recursos da prefeitura de Oriximiná. Segundo informações do DNIT de Belém, a rodovia é federal e está implantada, não existindo previsão de recursos e programa de serviços para a mesma (comunicação feita via fax nº 010/2004).

### 2.9.1.2. ENERGIA ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES

Em Oriximiná, a responsabilidade pela geração de energia é da Empresa GUASCOR, com a matriz energética termelétrica a diesel, sendo a energia repassada à Companhia Elétrica do Pará - CELPA para transmissão e distribuição.

O sistema atual produz 3,5 kVA, com projeto de ampliação para 7,0 kVA, para atendimento da classe de consumo residencial, responsável por 85% do consumo atual, sendo o restante, distribuído entre os setores comercial e industrial.

Nas comunidades residentes no entorno da UC, foi possível constatar a presença de alguns geradores de energia elétrica a diesel instalados junto à sede comunitária, normalmente para uso da escola, salão comunitário e igrejas. Na Comunidade Boa Vista, os moradores dispõem de um sistema de moto-geradores para o fornecimento de energia elétrica para a escola e moradias, através de apoio fornecido pela Mineração Rio do Norte – MRN. Na grande maioria das residências pesquisadas, a iluminação é proveniente de lamparinas ou a gás, sendo os alimentos preparados com a utilização de lenha ou gás de cozinha.

Quanto ao sistema público de comunicação, os serviços de telefonia fixa são operados pela empresa TELEMAR, sendo a telefonia celular, de responsabilidade da AMAZÔNIA CELULAR. O município dispõe de 06 telefones via satélites, operados através do sistema EMBRATEL, com pontos em: Terra Indígena Wai-Wai, Nova Batel, Ajará, Igarapé dos Currais e Cachoeri, com previsão para instalação de mais 50 terminais até 2003.

A cidade conta também com três retransmissoras de canais de televisão; uma estação de rádio; uma agência de correios da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos – ECBT localizada na sede do município e outra operando em Porto Trombetas, além de jornais de circulação diária e semanal, provenientes de Manaus, Santarém, Belém, bem como, de produção e distribuição local.

### 2.9.1.3. POTENCIAL DE APOIO À UC

Existem várias instituições públicas na Amazônia, com grande potencial de atuação na UC, dentre elas citam-se Museu Goeldi, EMBRAPA, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal Rural da Amazônia (antiga FCAP), INPA, além da iniciativa privada, representada principalmente pela Mineração Rio do Norte e de várias ONG's (p.ex. Pró-Tartaruga) que têm presença na região. Nos itens abaixo são caracterizadas essas e outras instituições e o seu potencial de apoio à UC.

Nas tabelas 2.12 a 2.15 são identificadas as instituições envolvidas atualmente com a RBRT (Oficina de Planejamento da RBRT, 2003), e as potencialidades de cooperação para o fortalecimento da Unidade de Conservação.

**TABELA 2.12. INSTITUIÇÕES LOCAIS QUE ATUAM NA Z. A. E NA RBRT**

| Instituições | Potencial de apoio à RBRT |
|---|---|
| MRN – Mineração Rio do Norte | Auxílio à manutenção da RBRT através de convênio com Ibama e compensação ambiental |
| Prefeitura Municipal | Articulação e parcerias institucionais (saúde, educação ambiental) |
| Associação dos Remanescentes Quilombolas do Município de Oriximiná - ARQMO | Articulação, mediação e representação das comunidades quilombolas residentes na RBRT |
| Associação Mãe Dominga | |
| Associação das Comunidades Remanescentes Quilombolas do Trombetas - ACORQAT | |
| Associação Comunidades Remanescentes Quilombolas do Erepecu - ACORQE | |

**TABELA 2.12. INSTITUIÇÕES LOCAIS QUE ATUAM NA Z. A. E NA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Instituições | Potencial de apoio à RBRT |
|---|---|
| Câmara de Vereadores | Legislação municipal; e,<br>Articulação, mediação, representação. |
| Secretaria Municipal de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente - SMSSMA | Programa de agente comunitário;<br>Controle de endemias;<br>Educação em saúde e saneamento; e,<br>Assistência médica e odontológica (móvel). |
| COOPERBARCO | Prestador de serviços (aluguel de barcos) |
| Universidade Federal Fluminense - UFF/Unidade Avançada José Veríssimo - UAJV | Apoio logístico na sede da Unidade (biblioteca, hospedagem, Sivam etc.);<br>Ações de educação ambiental e saúde;<br>Disponibilização de pesquisadores, docentes e acadêmicos em áreas de interesse (fármaco, educação ambiental, geociências, antropologia, sociologia, medicina veterinária, tecnologia de pescado, botânica, doenças infecciosas e parasitárias). |
| Cooperativa Boa Vista - COOPERBOA | Cadastro de empregos (mão-de-obra local); e,<br>Articulação com a comunidade. |
| Secretaria Municipal de Agricultura - SEMAGRI | Apoio à produção;<br>Capacitação de produtores;<br>Fomento; e,<br>Comercialização da produção. |
| Promotoria de Justiça | Resolução de conflitos. |
| Associação dos Produtores e Criadores Rurais da Bacia do Rio Trombetas - ASTRO | Organização comunitária;<br>Treinamento na produção;<br>Articulação; e,<br>Comercialização de produtos. |
| Associação das Comunidades Remanescentes Quilombolas do Boa Vista - ACRQBV | Articulação, mediação e representação das comunidades quilombolas. |
| Secretaria Municipal de Educação – Semed | Contratação de professores;<br>Organização de currículos escolares;<br>Educação formal;<br>Articulação interinstitucional; e,<br>Merenda escolar. |
| Secretaria Municipal de Cultura, Desporto e Turismo - SMCDT | Apoio aos movimentos sociais das populações tradicionais; e,<br>Integrar políticas regionais de turismo no entorno da REBIO. |
| Associação das Mulheres Trabalhadoras do Município de Oriximiná - AMTMO | Fortalecimento e facilitadora das relações entre as comunidades. |

**TABELA 2.13. INSTITUIÇÕES REGIONAIS QUE ATUAM NA Z. A. E NA RBRT**

| Instituições | Potencial de Apoio à RBRT |
|---|---|
| Museu Paraense Emílio Goeldi | Desenvolvimento de pesquisas<br>Inventários biológicos;<br>Estudos arqueológicos e antropológicos; e,<br>Incentivo a teses. |
| Fundação Saúde e Alegria | Saúde; e,<br>Desenvolvimento comunitário. |
| INPA | Desenvolvimento de pesquisas; e,<br>Educação ambiental. |
| SECTAM | Educação ambiental;<br>Ecoturismo;<br>Estabelecimento de Unidades de Conservação Estaduais (corredores ecológicos); e,<br>Licenciamento ambiental. |
| CEPNOR | Apoio à aqüicultura; e,<br>Controle da pesca. |

**TABELA 2.14. INSTITUIÇÕES NACIONAIS QUE ATUAM NA Z. A. E NA RBRT**

| Instituições | Potencial de Apoio à RBRT |
|---|---|
| UFF - Universidade Federal Fluminense | Apoio na área de pesquisa antropológica, arqueológica e cultural, geoquímica/ metais pesados<br>Apoio nas questões sanitárias |
| UFRA - Universidade Federal Rural da Amazônia (antiga FCAP)<br>UFPA - Universidade Federal do Pará | Ensino<br>Pesquisa<br>Extensão |
| Fundação Esperança | Saúde<br>Educação |
| SAPOPEMA (ONG) | Pesquisa (biodiversidade)<br>Educação ambiental |
| PROVÁRZEA | Acordos de pesca<br>Acordos de uso da terra<br>Orientação para queimadas |
| IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Regional Belém e Gerência Executiva de Santarém | Fiscalização, Controle e monitoramento das atividades de exploração de recursos naturais que tenham interface com a RBRT.<br>Gestão para criação de UC Federais. |
| INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrafia | Regularização fundiária de terras da União |
| ITERPA - Instituto de Terras do Pará | Regularização fundiária de terras do entorno (estaduais) |
| Centro de Biodiversidade da Amazônia | Pesquisas na área de plantas medicinais, cosméticos etc. |
| CENAQUA / Pró-Tartaruga | Manejo e conservação de quelônios<br>Apoio à manutenção da UC |
| EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária | Agricultura tropical<br>Apoio à implantação de SAF´s, manejo de castanhais |
| DNPM - Departamento Nacional de Produção Mineral | Gestão conjunta com o IBAMA na análise dos pedidos de pesquisa e lavra mineral no entorno |
| ANA - Agência Nacional de Água | Pronunciar-se sobre o uso da água/CBH |
| PROECOTUR | Desenvolvimento de ecoturismo na região do entorno (p.ex. Flona de Saracá-Taquera |
| MMA | Políticas Públicas para conservação e proteção da UC |
| CPI | Articulação, mediação e representação das comunidades quilombolas em nível nacional |
| PPG7 | Promover o uso sustentável e proteção da floresta Amazônica; como também no caso da Agência de Desenvolvimento da Amazônia, atuar no planejamento e promoção do desenvolvimento sustentável da Amazônia, procurando o crescimento econômico e social da população |

**TABELA 2.15. INSTITUIÇÕES INTERNACIONAIS QUE ATUAM NA Z. A. E NA RBRT**

| Instituições | Potencial de Apoio à RBRT |
|---|---|
| BIRD – Banco Mundial | Financiamento multilateral de políticas ambientais, proteção de UC, desenvolvimento. |
| PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento | No Brasil Implementa programas no âmbito do Acordo Básico em Assistência Técnica entre o Governo Brasileiro e as Nações Unidas.<br>Potencial para apoio nas áreas de saúde (HIV / AIDS), políticas ambientais, energia, informações e comunicações tecnológicas, políticas de redução de pobreza e gestão democrática. |
| WWF - World Wildlife Fund - Brasil | O WWF-Brasil atua em parceria com outras ONG's, universidades, órgãos governamentais e empresas. Alguns projetos são temáticos e nacionais, como os de educação ambiental e ecoturismo. Outros procuram soluções para o desenvolvimento sustentado de algumas regiões como Amazônia, Cerrado, Pantanal e Mata Atlântica. |

| Instituições | Potencial de Apoio à RBRT |
|---|---|
| DFID – Departamento de Desenvolvimento Internacional do Reino Unido | No Brasil, apóia programas de cooperação técnica para promover o desenvolvimento ambiental sustentável, na Amazônia, e planos de governo voltados para o fortalecimento dos serviços de saúde. |
| JICA - Japan International Cooperation Agency | As áreas prioritárias de cooperação técnica entre Brasil e Japão: Saúde; Agricultura; Indústria; Meio Ambiente; Cooperação Trilateral; e, Temas Sociais.<br>Dentre as áreas prioritárias acima, a JICA tem interesse especial no meio ambiente e na cooperação trilateral entre o Japão, Brasil e países latinos da América do Sul e África de Língua Portuguesa. |
| PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente | Financiamento de projetos nas áreas de qualidade e gestão da água, conservação de recursos biológicos e conservação e melhoria do "habitat" humano. |
| BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento | Financiamento multilateral de políticas ambientais, proteção de UC, desenvolvimento, etc. |
| CI - Instituto Conservation International do Brasil | Atuando no Brasil desde 1988, a CI busca estratégias que promovam o desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis, compatíveis com a proteção dos ecossistemas naturais, sempre levando em consideração as realidades locais e as necessidades particulares das comunidades. |
| BYU - Brigham Young University | Proposta de programa de pesquisa para a RBRT |
| USAID – Agência Norte-Americana para o Desenvolvimento Internacional | Fornece assistência técnica e financeira nas áreas de crescimento econômico e desenvolvimento agrícola, meio ambiente, educação e treinamento, assistência humanitária, saúde e nutrição, democracia e governabilidade. No Brasil, apóia ações nas áreas de mudanças climáticas, meio ambiente, uso de energia eficiente e limpa, saúde, entre outras. |
| UNESCO - Fundo das Nações Unidas para a Cultura | Apóia projetos no âmbito do patrimônio (culturais, ambientais, etc.) |
| Ox-Fan | Financiador de projetos de capacitação |
| ICO - (fundo holandês) | Programas de financiamento às comunidades quilombolas |
| GTZ | Agência alemã de cooperação |
| UE - Comunidade Européia | Apóia projetos quilombolas |
| Billace | Fundo europeu que apóia projetos dos quilombolas |
| BHP - Biliton Norsk Hydro Alcan | Sócios Internacionais da MRN |
| SITES | Órgão internacional que combate o tráfico de animais silvestres.<br>Apóia rede de informações sobre o tema |
| TNC - The Nature Conservancy | Apóia projetos de conservação<br>Fixação de CO2 |
| UICN - União Internacional da Conservação da Natureza | Apoio a projetos de conservação |
| KFW - Banco Alemão para a Reconstrução | O Banco Alemão para a Reconstrução atua no financiamento de projetos de cooperação internacional na área ambiental, sendo que no Brasil o seu braço técnico é a GTZ (Agência de Cooperação Técnica Alemã). |
| KEWGARDEN | Jardim botânico do Reino Unido<br>Apóia projetos em etnobotânica |
| NYBG | Jardim botânico de New York<br>Apóia projetos de etnobotânica |

## 2.10. BIBLIOGRAFIA

- **Relatórios temáticos utilizados para a elaboração do encarte:**

ANTONELLI FILHO, R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final Consolidado.** 2003.

BONACH, K. **Diagnóstico da Tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2004.

GRIBEL, R. **Diagnóstico dos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas (ecologia e manejo) para a revisão do plano de manejo.** 2004.

LAUFER, A. Jr & SCHEFFLER, L. F. **Avaliação da socioeconomia para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

NAHUM V. J. I. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Ictiofauna.** 2003.

OLIVEIRA, E. A. de & ULANDOWSKI, L. K. M. de A. **Avaliação do meio físico para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

PERCEQUILLO A. R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Mastofaunístico.** 2003.

SCHULZ NETO, A. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Avifauna.** 2003.

SEGALLA, M. V. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Anfíbios.** 2003.

SILVA M. F. F. **da Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Vegetação.** 2003.

- **Bibliografia citada no encarte:**

AB'SABER, A. N. 1971. **A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras. Anais do III Simpósio sobre o cerrado**, 1-14. Edit. Universidade de São Paulo e Editora Edgard Blucher.

ACEVEDO, Rosa M. & Castro, Edna. 1993. **Negros Do Trombetas – Guardiães De Matas E Rios**, Editora Universitária, UFPA, Belém,.

AGNEW, M. K. 1999. **A Comparison of Avifaunal Diversity and Abundance in the Reforested Areas of Porto Trombetas**. George Washington University. 44p.

ALVES, José Flávio e MANZANO, Renato A. A. 1999. **Programa de apoio ao desenvolvimento das comunidades ribeirinhas. Porto Trombetas**: Mineração Rio do Norte – MRN.

ARAÚJO COSTA, Fernanda; KALKMANN, Ana Lúcia; COSTA NETO, Antônio Nery & KERN, Dirse Clara. 1985. **Salvamento arqueológico na região de Porto Trombetas (PA) - Primeiro relatório preliminar**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, manuscrito inédito. Maio/junho.

AZEVEDO-RAMOS, C & GALATTI, U. 2001. **A diversidade de anfíbios na Amazônia Brasileira. IN: Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira**. ISA/IPAM/IMAZON.

BOEHLKE, J. E.; WEITZMAN, S. H, & MENEZES, N. A. 1978. **Estado atual da sistemática dos peixes de água doce da América do Sul**. Acta Amazônica, 8(4):657-677.

BRANDT 2000 – Meio Ambiente. ,. **Estudo de Impacto Ambiental "Implantação de Infra-estrutura de acessos aos platôs Almeidas e Aviso"**. Belo Horizonte.

BRANDT 1999 – Meio Ambiente.. **Estudos de Impacto Ambiental da Mina do Periquito, Mineração Rio do Norte - Porto Trombetas**. Belo Horizonte.

BURGESS, W. E. 1989. **An atlas of freshwater and marine catfishes. A preliminary survey of the Siluriformes**. TFH Publications. Neptune City. 784p.

CEMA. 1994. Mineração Rio do Norte S.A. **Estudos de Impacto Ambiental. Porto Trombetas-Oriximiná/PA** (RT.047/94).

CORREIA, E. & CASTRO, R. M. 1981. **Relatório de levantamento icitiofaunístico da Reserva Biológica de Trombetas** (IBGE), Rio Trombetas, PA. São Paulo. 30p (mimeo do IBDF).

DERBY, O A. 1898. **O rio Trombetas. Boletim do Museu Paraense**, vol. II. Belém do Pará,.

DUELLMAN, W. E. 1999. **Distribution Patterns of Amphibians in South America**. IN: W.E.Duellman (ed.), Patters of Distribution of Amphibians. A Global Perspective. The Johns Hopkins University Press. p. 255-328.

ELETRONORTE. 1988– **Centrais elétricas do norte do Brasil. Estudo de impacto ambiental e relatório de impacto ambiental** – EIA/RIMA do aproveitamento hidrelétrico de cachoeira porteira. Engerio,.

FEITOSA, ANDRÉA TAVARES. 2002. **ORIXIMINÁ.– história, geografia, economia, cultura e política**. Biblioteca Pública Municipal de Oriximiná "Enéas Cavalcante". Oriximiná,

FERREIRA, E. J. G, 1993**. Composição, distribuição e aspectos ecológica da ictiofauna de um trecho do Rio Trombeta, na área de influência da futura UHE Cachoeira Porteira**, Estado do Pará, Brasil. Acta Amazônica, 23(1/4):1-89.

FROST, D. R. 2002. **Amphibian Species of the World: an online reference**. V2.21 (15 July 2002). Electronic database available at http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html.

FUNES, Eurípides A. 2001. **Comunidades remanescentes dos mocambos do alto trombetas.** departamento de histórica da universidade do Ceará. Ceará,.

GÉRY, J. 1984. **The Fishes of Amazon**. IN: Sioli The Amazon Limnology and landscape ecology of a mighty river and its basin Dr. W. Junk Publisher, Dordrecht: 353-370.

GONZAGA, L. A. P.; PACHECO, J. F. & CESAR, C. B. 1991. **Levantamento da Avifauna na Área de Influência da Mineração Rio do Norte S.A. – Porto Trombetas**, Pará. Relatório de atividades. Rio de Janeiro, 36 p.

HADDAD, C. F. B. 1998. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo**. In: R.M.C.Castro (ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. Vol. 6: vertebrados. São Paulo. p. 15-26

HILBERT, Klaus. 1988. **Relatório de viagem do projeto de salvamento arqueológico na região de Porto Trombetas (PA).** III Relatório. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, manuscrito inédito..

HILBERT, Peter Paul & HILBERT, Klaus. 1980. **Resultados preliminares da pesquisa arqueológica nos rios Nhamundá e Trombetas, Baixo Amazonas**. Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, nova série, n. 75, 16 p. il.

HILBERT, Peter Paul. 1955. **A cerâmica arqueológica na região de Oriximiná**. Publicação do Instituto de Antropologia e Etnologia do Pará, n.9. Belém,

HOOGMOED, M. S. & ÁVILA-PIRES,1988. **Inventário preliminar da herpetofauna na região do interflúvio rio Nhamundá / rio Trombetas**. Pará, Inédito.

IBAMA & STCP, 2001. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera**, Estado do Pará – Brasil. STCP – Engenharia de Projetos Ltda, Curitiba.

IBAMA, 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica**. Brasília, CD-Rom.

IBDF & FBCN, 1982. **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, 113 pp.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências, nº 1. Rio de Janeiro: IBGE. 92 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico preliminar**. (www.ibge.gov.br)

KALKMANN, ANA LÚCIA; COSTA NETO, ANTONIO NERY & KERN, DIRSE CLARA. 1986. **Salvamento arqueológico na região de Porto Trombetas (PA)** - Relatório da 2ª etapa de campo. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, manuscrito inédito..

KRANNITZ, P. 1982. **Relatório de aves observadas e identificadas na Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, IBDF. 8 p. Fotocópia.

KRANNITZ, P. G. 1989. **Nesting Biology of Black Skimmers, Large-billed terns, and Yellow-billed** Terns in Amazonian Brazil. J. Field Onithol., 60(2):216-223.

KULLANDER, S. O & NIJSSEN, H. 1989. **The cichlids of Surinam**. E.J. Brill, Leiden. 256 pp.

LOPES, DANIEL FRÓES. 1981. **Salvamento arqueológico em Porto Trombetas**. Relatório de pesquisa. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, manuscrito inédito..

LOWE MCCONNELL, R. H. 1987. **Ecological studies in tropical fish communities**. Cambridge University Press, Cambridge, 382pp.

MACHADO, C. L. *in* STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará - Brasil.** 2001.

MARQUES, S. A. & OREN, D. C. 1987. **First brazilian record for Tonatia schulzi and Sturnira bidens (Chiroptera: Phyllostomidae**). Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, série Zoologia, 3: 159-160.

MEDINA, NANÁ M. 1993. **Relatório técnico na área de educação ambiental para o plano de ação emergencial da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. UFMT: Porto Trombetas, setembro/1993.

NAHUM, V. J. I. 2003. **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas**, Estado do Pará - Relatório Técnico Final do Componente Ictiofauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

NIMUENDAJÚ, Curt. 1949. **Os Tapajós**. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, 10. Belém,.

OREN, D. C. 2001. **Biogeografia e Conservação de Aves na Região Amazônica**. Pp. 97-109, IN Capobianco, J. P. R. (org.). Biodiversidade da Amazônia Brasileira: Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios. São Paulo: Instituto Socioambiental.

PAULA, FABIANO LOPES; BAETA, ALENICE MOTA & BRANDT, WILFRED. 1998a. **Capacitação técnica e monitoramento de ocorrências arqueológicas - Vale do rio Trombetas/Pará**. Brandt Meio Ambiente, Belo Horizonte, março.

PAULA, FABIANO LOPES; BAETA, ALENICE MOTA & BRANDT, WILFRED. 1998b. **Monitoramento de ocorrências arqueológicas - Vale do Rio Trombetas/Pará**. Brandt Meio Ambiente, Belo Horizonte, outubro.

RADAMBRASIL 1976. **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro.

ROBERTS, T. R. 1972. **Ecology of fish in the Amazon and Congo basins**. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard, 143:117-147.

ROMA, J. C. 1998. **Monitoramento da Avifauna de Áreas Exploradas pela Mineração Rio do Norte em Porto Trombetas**, Estado do Pará. Relatório de atividades (mai/97 – mai/98). Mineração Rio do Norte. Brasília.

SCHULZ-NETO, A. 2000A**. Estudo de Impacto Ambiental do Platô Periquito, Oriximiná/Pa**: Relatório Temático Avifauna. Projeto Trombetas da Mineração Rio Do Norte S.A. Brandt Meio Ambiente. 47p.

SCHULZ-NETO, A. 2000b. **Estudo de Impacto Ambiental das Estradas de Acesso/Correia Transportadora dos Platôs Aviso e Almeidas, Oriximiná/Pa**. Relatório Temático: Avifauna. Brandt Meio Ambiente.

SCHULZ-NETO, A. 2001. **Estudo de Impacto Ambiental dos Platôs Aviso e Almeidas, Oriximiná/PA**, relatório temático: Avifauna. Brandt Meio Ambiente.

SCHULZ-NETO, A. 2002. **Avifauna de Porto Trombetas. Relatório de atividades**. Mineração Rio do Norte S.A. João Pessoa. 128p.

SEGALLA, M. V. 2003. **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas**, Estado do Pará - Relatório Técnico Final do Componente Anurofauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

SILVA, M. F. F. & SILVA, J. B. F. 2003. **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas**, Estado do Pará - Relatório Técnico Final do Componente Vegetação. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

STCP Engenharia de Projetos Ltda. **Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, Estado do Pará - Brasil.** 2001.

VOSS, R. S. & EMMONS, L. H. 1996. **Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment**. Bulletin of the American Museum of Natural History, 230: 1-115.



# Encarte 3

# Análise da UC



**CONTEÚDO**

Pág.

**3 - ANÁLISE DA UC**..... 3.1

**3.1. Informações gerais**..... 3.1

3.1.1. Localização e limites atuais..... 3.1

3.1.2. Origem do nome e histórico de criação da Reserva Biológica do Rio Trombetas..... 3.3

**3.2. Caracterização dos fatores abióticos (baseado em Oliveira et all, 2003)**..... 3.4

3.2.1. Clima ..... 3.4

3.2.2. Hidrografia / hidrologia..... 3.5

3.2.3. Geologia ..... 3.8

3.2.4. Geomorfologia ..... 3.9

3.2.5. Solos..... 3.14

3.2.5.1. Latossos amarelos ..... 3.14

3.2.5.2. Gleissolos..... 3.16

3.2.5.3. Neossolos flúvicos..... 3.18

3.2.5.4. Neossolos litólicos..... 3.19

3.2.5.5. Latossolos vermelho-amarelos..... 3.20

3.2.5.6. Argissolos vermelho-amarelos ..... 3.21

3.2.5.7. Unidades de mapeamento ..... 3.23

**3.3. Caracterização dos fatores bióticos (baseado em Antonelli Filho, 2003; Silva & Silva, 2003; Nahum, 2003; Segalla, 2003; Schulz Neto, 2003, Percequillo, 2003, Gribel, 2003, e Bonach, 2003)** ..... 3.25

3.3.1. Metodologia ..... 3.25

3.3.2. Caracterização da vegetação e das fitofisionomias presentes na RBRT (Silva & Silva, 2003)..... 3.30

3.3.2.1. Florestas ombrófilas de terra firme ..... 3.30

3.3.2.2. Florestas inundáveis de igapó..... 3.32

3.3.2.3. Florestas inundáveis de várzea ..... 3.34

3.3.2.4. Formações pioneiras arbóreas: buritizais, caranãzais e açaizais ..... 3.35

3.3.2.5. Campinas de areia branca..... 3.36

3.3.2.6. Vegetação secundária ..... 3.37

3.3.2.7. Táxons da flora de interesse para a conservação ..... 3.39

3.3.3. Caracterização da fauna ..... 3.40

3.3.3.1. Ictiofauna ..... 3.40

3.3.3.1.1. Diversidade ..... 3.43

3.3.3.1.2. Abundância ..... 3.44

3.3.3.1.3. Táxons de interesse para a conservação ..... 3.47

3.3.3.2. Anurofauna ..... 3.48

3.3.3.2.1. Diversidade e abundância ..... 3.48

3.3.3.2.2. Táxons de interesse para a conservação ..... 3.54

3.3.3.3. Avifauna ..... 3.54

3.3.3.3.1. Diversidade e abundância ..... 3.55

3.3.3.3.2. Táxons de interesse para a conservação ..... 3.65

3.3.3.4. Mastofauna ..... 3.67

3.3.3.4.1. Diversidade ..... 3.67

3.3.3.4.2. Abundância ..... 3.69

3.3.3.4.3. Táxons de interesse para a conservação ..... 3.73

3.3.3.4.4. Estado de conservação das populações de mamíferos ..... 3.74

3.3.4. Análise intertemática dos dados obtidos na Avaliação Ecológica Rápida (Antonelli Fº., 2003) ..... 3.75

3.3.4.1. Categorização dos dados ..... 3.75

3.3.4.1.1. Vegetação ..... 3.75

3.3.4.1.2. Fauna ..... 3.79

3.3.4.2. Análise intertemática dos dados da AER por grupo e por sítio de investigação ..... 3.96

3.3.4.2.1. Análise da categorização intertemática por grupos ..... 3.104

3.3.4.2.2. Análise da categorização intertemática por sítios amostrais ..... 3.107

3.3.4.3. Valoração da região da RBRT e entorno para a conservação ..... 3.113

3.3.5. Estudos específicos ..... 3.114

3.3.5.1. Os Castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas (Gribel, 2003) ..... 3.114

3.3.5.2. Quelônios da Reserva Biológica do Rio Trombetas (Bonach, 2003)..... 3.117

3.3.5.2.1. Os principais quelônios da Amazônia ..... 3.117

3.3.5.2.2. Aspectos da reprodução da Tartaruga-da-amazônia ..... 3.118

3.3.5.2.3. A proteção, o manejo e o Projeto Quelônios da Amazônia..... 3.121

3.3.5.2.4. A utilização do espaço da RBRT pelas tartarugas ..... 3.124

3.3.5.2.5. A conservação genética..... 3.127

**3.4. Patrimônio cultural material e imaterial (Laufer Jr, 2003)**..... 3.129

**3.5. Socioeconomia**..... 3.130

3.5.1. Condições de vida (Moradia, saúde, educação) ..... 3.130

3.5.2. Sistema educacional..... 3.132

3.5.3. Formas de apropriação dos recursos naturais ..... 3.134

3.5.4. Infra-estrutura..... 3.135

3.5.4.1. Vias de locomoção..... 3.135

3.5.4.2. Energia elétrica..... 3.136

3.5.4.3. Sistema de comunicação ..... 3.136

**3.6. Situação fundiária** ..... 3.136

3.6.1. Demarcação dos limites da Reserva Biológica ..... 3.136

3.6.2. Área do entorno ..... 3.137

**3.7. Fogos e outras ocorrências excepcionais** ..... 3.138

**3.8. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação**..... 3.139

3.8.1. Proteção da UC ..... 3.139

3.8.2. Pesquisas científicas..... 3.139

3.8.3. Educação Ambiental ..... 3.139

3.8.4. Relações públicas / divulgação ..... 3.141

3.8.5. Desenvolvimento comunitário no entorno da RBRT ..... 3.142

**3.9. Atividades conflitantes (problemas identificados e análise das ameaças potenciais)** ..... 3.143

3.9.1. Falta de participação comunitária ..... 3.143

3.9.2. Corte de vegetação, fragmentação e eliminação de hábitats..... 3.143

3.9.3. Coleta de castanha..... 3.144

3.9.4. Ação do fogo ..... 3.145

3.9.5. Uso agrícola e pecuário do solo ..... 3.146

3.9.6. Poluição da água ..... 3.146

3.9.7. Existência espécies exóticas ..... 3.146

3.9.7.1. Vegetais ..... 3.146

3.9.7.2. Animais ..... 3.147

3.9.8. Pesca e manejo pesqueiro pelos moradores da RBRT e entorno ..... 3.148

3.9.9. Exploração dos recursos pesqueiros da RBRT por pescadores de fora ..... 3.149

3.9.10. Ecoturismo e pesca esportiva ..... 3.150

3.9.11. Caça e captura de animais silvestres ..... 3.150

3.9.12. Problemática da conservação de Quelônios (caça, captura, destruição de seus habitats) ..... 3.152

3.9.13. Presença de *Shiploader* da MRN ..... 3.154

3.9.14. Passivos ambientais ao longo da BR-163 e adjacências, em Cachoeira Porteira ..... 3.155

**3.10. Aspectos Institucionais** ..... 3.156

3.10.1. Pessoal ..... 3.156

3.10.2. Infra-estrutura, equipamentos e serviços ..... 3.159

3.10.3. Estrutura organizacional ..... 3.164

3.10.4. Recursos financeiros ..... 3.166

**3.11. Declaração de significância** ..... 3.167

**3.12. Bibliografia** ..... 3.171

## LISTA DE TABELAS

Pág.

TABELA 3.01. Unidades de mapeamento de solos definidas para a Reserva Biológica do Rio Trombetas..... 3.23

TABELA 3.02. Localização geográfica dos pontos de observação da Avaliação Ecológica Rápida (AER), através de coordenadas UTM ..... 3.27

TABELA 3.03. Número de espécies por ordem e família nas coletas da Ictiofauna realizadas na RBRT e entorno em abril e setembro de 2003..... 3.42

TABELA 3.04. Índices de diversidade de Shannon (H´), eqüitabilidade de Pielou (E) e Riqueza (S) para todas as amostras de Ictiofauna coletadas em abril e setembro de 2003 na RBRT e entorno..... 3.43

TABELA 3.05. Índices de diversidade de Shannon (H´), eqüitabilidade de Pielou (E) e Riqueza (S) para todas as amostras de Ictiofauna coletadas em abril e setembro de 2003 na RBRT e entorno, considerados por amostra ..... 3.43

TABELA 3.06. Abundância absoluta e relativa (ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$) para todas as malhas e todas as espécies das amostras de Ictiofauna coletadas em abril e setembro de 2003 na RBRT e entorno ..... 3.44

TABELA 3.07. Relação das espécies de aves enquadradas em categorias de ameaça e registradas na RBRT (2003) ..... 3.66

TABELA 3.08. Lista das espécies de mamíferos registradas na RBRT ..... 3.67

TABELA 3.09. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre as formações vegetacionais obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas (Silva & Silva, 2003)..... 3.76

TABELA 3.10. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a ictiofauna obtidas na AER para a revisão do plano de manejo da RBRT (Nahum, 2003)..... 3.80

TABELA 3.11. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a anurofauna obtidas na AER para a revisão do plano de manejo da RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.83

TABELA 3.12. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a avifauna obtidas na AER para a revisão do plano de manejo da RBRT (Schulz-Neto, 2003)..... 3.84

TABELA 3.12. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a avifauna obtidas na AER para a revisão do plano de manejo da RBRT (Schulz-Neto, 2003)..... 3.85

TABELA 3.13. Classificação dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a mastofauna obtidas na AER para a revisão do plano de manejo da RBRT (Percequillo, 2003)..... 3.92

TABELA 3.14. Classificação dos pontos com base nas informações das várias áreas temáticas na Avaliação Ecológica Rápida (AER). Coordenadas em UTM zona 21M, datum SA69..... 3.97

TABELA 3.15. Número de habitações, famílias visitadas e população residente na Reserva Biológica do Rio Trombetas (2003)..... 3.130

TABELA 3.16. Calendário de atividades econômicas das comunidades da RBRT ..... 3.135

TABELA 3.17. Estimativa de consumo de Quelônios na Amazônia Legal..... 3.154

TABELA 3.18. Pessoal lotado no IBAMA de Porto Trombetas (referência janeiro /2004) ..... 3.157

TABELA 3.19. Pessoal lotado no IBAMA contratados através da Pró-Tartaruga (referência janeiro/2004)..... 3.158

TABELA 3.20. Atribuições dos responsáveis pelas coordenações..... 3.165

TABELA 3.21. Demonstrativo dos recursos liberados para a RBRT, exercício 2001 até abril de 2004..... 3.166

TABELA 3.22. Cronograma de desembolso - RBRT..... 3.166

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

FIGURA 3.01. Localização da Reserva Biológica do Rio Trombetas, no Estado do Pará .... 3.2

FIGURA 3.02. Localização dos pontos de coleta e análise de água na RBRT..... 3.6

FIGURA 3.03. Aspecto do Compartimento I ..... 3.10

FIGURA 3.04. Aspecto do Compartimento II ..... 3.10

FIGURA 3.05. Aspecto morfológico do Compartimento III ..... 3.11

FIGURA 3.06. Aspecto morfológico do Compartimento IV..... 3.12

FIGURA 3.07. Aspecto morfológico do Compartimento V..... 3.13

FIGURA 3.08. Aspecto da morfologia do Compartimento VI..... 3.14

FIGURA 3.09. Mapa de solos da Reserva Biológica do Rio Trombetas..... 3.24

FIGURA 3.10. Sítios e pontos de observação definidos na AER da Rbrt..... 3.26

FIGURA 3.11. Mapa de vegetação da RBRT..... 3.31

FIGURA 3.12. Curva acumulada do número de espécies para as amostras de ictiofauna realizadas na RBRT e entorno em abril e setembro de 2003... 3.42

FIGURA 3.13. Distribuição das médias de abundância relativa da ictiofauna por sítio de coleta na RBRT e entorno ..... 3.45

FIGURA 3.14. Distribuição das médias de abundância relativa da ictiofauna por local e sítio de coleta na RBRT e entorno..... 3.46

FIGURA 3.15. Análise de ordenamento dos sítios de acordo com os dados de abundância relativa por espécie na região da AER, calculado pelo método de Bray Curtis e após transformação dos dados pela raiz quadrada..... 3.47

FIGURA 3.16. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental em relação à vegetação..... 3.78

FIGURA 3.17. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental em relação a ictiofauna..... 3.82

FIGURA 3.18. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental em relação a anurofauna ..... 3.84

FIGURA 3.19. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental em relação a avifauna..... 3.91

FIGURA 3.20. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental em relação a mastofauna..... 3.95

FIGURA 3.21. Categorização dos pontos de observação da AER quanto a sua integridade ambiental - média geral ..... 3.108

FIGURA 3.22. Valoração da região da RBRT e entorno ..... 3.114

FIGURA 3.23. Imagem de satélite da Reserva Biológica do Rio Trombetas, tendo em destaque as áreas com maior concentração de castanhais, segundo Acevedo-Marin & Castro 1990 ..... 3.115

FIGURA 3.24. Peso médio individual das sementes nos frutos de *B. excelsa* nas três regiões amostrais..... 3.116

FIGURA 3.25. Estimativa do número de filhotes de *P. expansa* manejados nos tabuleiros do rio Trombetas – Reserva Biológica do rio Trombetas, Estado do Pará ..... 3.123

FIGURA 3.26. Estimativa do número de ninhos de *P. expansa* manejados nos rios Tapajós (tabuleiro de Monte Cristo) e Amazonas (Ilha de São Miguel), Estado do Pará ..... 3.126

FIGURA 3.27. área titulada por comunidades tradicionais e que estava inicialmente prevista para compor a Reserva Biológica ..... 3.137

FIGURA 3.28. Localização das bases de apoio fixas e a sede administrativa do IBAMA na Reserva Biológica do Rio Trombetas ..... 3.159

FIGURA 3.29. Organograma da estrutura interna do IBAMA Trombetas ajustada para gestão integrada da RBRT e FNST ..... 3.164

FIGURA 3.30. Proposta de revisão dos limites da RBRT (em vermelho) de acordo com os resultados dos levantamentos da ictiofauna ..... 3.168

## LISTA DE FOTOS

Pág.

FOTO 3.01. Aspecto da formação campestre em Solo Litólico no Compartimento II (Xavier, 2003) ..... 3.11

FOTO 3.02. LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico (A) e LATOSSOLO AMARELO Distrófico petroplíntico (B), em corte da estrada da Cachoeira Porteira, limite noroeste da RBRT (Oliveira, 2003) ..... 3.15

FOTO 3.03. GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico em barranco do Rio Trombetas, próximo ao Lago Jacaré (Oliveira, 2003) ..... 3.17

FOTO 3.04. Terço superior de encosta, nas adjacências do km 20 da estrada da Cachoeira Porteira, onde ocorre Neossolo Litólico Distrófico típico, associado a afloramentos de Rochas Graníticas (Oliveira, 2003) ..... 3.20

FOTO 3.05. ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico, utilizado como fonte de material para pavimento da estrada da Cachoeira Porteira (A), exibindo avançados processos erosivos (B) ..... 3.23

FOTO 3.06. Floresta ombrófila de terra firme (a) em relevo plano e (b) em encosta de morro (Silva, 2003) ..... 30

FOTO 3.07. Manchas de *mauritia carana* nas áreas de campina de areia branca no interior da rbrt (Silva, 2003) ..... 3.30

FOTO 3.08. Floresta inundável de igapó (a) lago erepecu (b) detalhe da espécie típica arapari *macrolobium acacifolium* (silva, 2003) ..... 3.33

FOTO 3.09. Detalhe da Arecaceae, *Oenocarpus bacaba* (Silva, 2003) ..... 3.34

FOTO 3.10. Detalhe da ação do fogo na vegetação de igapó na RBRT (Silva, 2003) .... 3.34

FOTO 3.11. Floresta Inundável de Várzea (A) no Rio Acapu (B) no igarapé Candieiro (C) no igarapé Mungubal (D) fava, bolota ou visgueiro Parkia pendula, espécie comum às várzeas do Rio Candieiro e Mungubal na RBRT [Silva, 2003] ..... 3.34

FOTO 3.12. Detalhe da flor de *clusia grandiflora* (Silva, 2003) ..... 3.36

FOTO 3.13. Campina de areia branca (A e B) vista aérea - no platô (C) com palmeiras (D) detalhe de campina de areia branca, aberta e bem drenada, no interior da RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.37

FOTO 3.14. Rubiaceae, *Isertia hypoleuca*, de bonito aspecto ornamental (Silva, 2003) ..... 3.38

FOTO 3.15. Vegetação secundária e formações antropogênicas - vista aérea de áreas alteradas em tamanhos e estádios sucessionais diversos, ao longo da Rodovia BR 163, na RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.38

FOTO 3.16. Orquídea *Cattleya violaceae* em uma árvore de arapari-do-igapó (Silva, 2003) ..... 3.39

FOTO 3.17. Arecaceae *Geonoma* sp. (Silva, 2003) ..... 3.39

FOTO 3.18. Detalhe da Arecaceae *Attalea* sp. (Silva, 2003) ..... 3.39

FOTO 3.19. Algumas espécies de peixes coletadas na RBRT [Nahum & Giarrizzo, 2003] ..... 3.41

FOTO 3.20. Pacu-camunani (provavelmente *Mylesinus* sp.) [Nahum & Giarrizzo, 2003] ..... 3.48

FOTO 3.21. Espécies de anfíbios anuros fotografados durante a AER na RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.50

FOTO 3.22. Espécies de anfíbios anuros fotografados durante a AER na RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.52

FOTO 3.23. Espécies de anfíbios anuros fotografados durante a AER na RBRT (Segalla, 2003) ..... 3.53

FOTO 3.24. Espécies de aves fotografadas durante a AER na RBRT (Schulz-Neto, 2003)..... 3.61

FOTO 3.25. Espécies de aves fotografadas durante a AER na RBRT (Schulz Neto, 2003)..... 3.64

FOTO 3.26. Espécies de aves fotografadas durante a AER na RBRT (Schulz-Neto, 2003)..... 3.66

FOTO 3.27. Mamíferos e vestígios fotografados durante a AER na RBRT ..... 3.72

FOTO 3.28. Capela católica localizada na Comunidade do Ajudante (Laufer Jr, 2003) ..... 3.129

FOTO 3.29. Igreja Católica localizada na Comunidade do Jamari (Laufer Jr, 2003) ..... 3.129

FOTO 3.30. Cemitério localizado na Comunidade do Erepecú (Laufer Jr. 2003) ..... 3.129

FOTO 3.31. Cemitério utilizado pelas Comunidades do Tauari (Laufer Jr, 2003)..... 3.129

FOTO 3.32. Padrão de moradia em palha (Laufer Jr, 2003) ..... 3.131

FOTO 3.33. Padrão de moradia em alvenaria RBRT (Laufer Jr, 2003) ..... 3.131

FOTO 3.34. Estrada interna da RBRT que dá acesso à área de empréstimo (Pastore, 2003)..... 3.155

FOTO 3.35. Voçoroca na estrada interna de acesso à área de empréstimo (Pastore, 2003)..... 3.155

FOTO 3.36. Base de apoio do Tabuleiro visto a partir do Rio Trombetas (Pastore, 2003)..... 3.160

FOTO 3.37. Alojamentos de funcionários na Base de apoio do Tabuleiro (Pastore, 2003)..... 3.160

FOTO 3.38. Vista parcial da base de apoio do Santa Rosa ..... 3.161

# ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UC

## 3.1. INFORMAÇÕES GERAIS

### 3.1.1. LOCALIZAÇÃO E LIMITES ATUAIS

A Reserva Biológica do Rio Trombetas é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada pelo Decreto Federal 84.018, de 21 de setembro de 1979, com uma área estimada de 385 mil ha, localizada no Município de Oriximiná, Estado do Pará, na margem esquerda do rio Trombetas.

De acordo com o seu decreto de criação, compreende os seguintes limites:

> "...tem inicio no ponto de encontro do rio Trombetas com o lago Mussurá (ponto 1), seguindo pela margem leste desse lago até atingir a foz do igarapé do inferno (ponto 2) , seguindo pela sua margem esquerda até o ponto onde sua nascente atravessa a linha 1º15' de latitude sul (ponto 3) .Neste ponto, toma o sentido norte, por uma linha reta de 5,5 quilômetros, até encontrar a margem direita do rio Acapu (ponto 4); deflete à direita, tomando o sentido oeste, seguindo este rio pela margem esquerda, até sua nascente, no ponto culminante, onde nasce também o igarapé Raimunda (ponto 5), e descendo pela margem direita do igarapé Raimunda, até cruzar a variante à perimetral norte (ponto 6), seguindo ao longo desta no sentido da Cachoeira da Porteira até interceptar o rio Trombetas, seguindo em linha reta em direção à sua margem direita (ponto 7); descendo por esta margem até a boca do igarapé do Farias, no ponto 56º 51' 10" de longitude oeste e 01º 22' 40" de latitude sul (ponto 8); seguindo o curso do Igarapé de Farias, até atingir o igarapé do lago de tapagem , no ponto 56º51'30" de longitude oeste e 01º 22' 43"de latitude sul (ponto 9), segue pelo igarapé de Tapagem, até o local denominado Boca da Tapagem (ponto 10); daí em diante segue o rio Trombetas, por sua margem direita até atingir o ponto de 56º 18' 55" de longitude oeste e 01º29' 38" de latitude sul, frente ao lago Mussurá (ponto 11), onde, atravessando o rio Trombetas para sua margem esquerda, atinge o ponto de partida".

- **Acessos**

O acesso à Reserva Biológica é realizado basicamente de duas formas: aérea; e, fluvial.

- Via fluvial, a partir da cidade de Oriximiná, o acesso pode ser realizado através de barco, até a sede administrativa do IBAMA, em Porto Trombetas, (com duração média de 04 horas em barco de linha, ou 1 hora e meia de voadeira); e,
- Via aérea, existem vôos regulares operados pela Varig, saindo de Belém (segundas, quartas e sextas-feiras) com escala em Santarém e destino final em Porto Trombetas, com duração média de 2 horas e meia de vôo, em função da escala do vôo. Existe ainda a diferença no fuso horário local, de 1 hora a menos em relação à capital Belém. Entre outubro a fevereiro a diferença de horário é de 2 horas a menos nessa região, em função da não inclusão dessa porção do país no chamado horário de verão. A partir de Santarém é possível fazer conexões com várias outras cidades. A vila de Porto Trombetas conta com aeroporto para pousos e decolagens de aeronaves e terminal de embarque e desembarque de passageiros e cargas. De Porto Trombetas até a Reserva Biológica há necessidade de se fretar embarcações particulares. A cidade de Oriximiná, sede do município também conta com aeroporto para pousos e decolagens de aeronaves e terminal de embarque e desembarque de passageiros (operado pela Meta) e cargas, estando distante 810km em linha reta e 1.080km por via fluvial de Belém, com acesso hidroviário e aéreo.

O mapa de localização e principais acessos à região são apresentados na figura 3.01.

3.2

**FIGURA 3.01. LOCALIZAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS, NO ESTADO DO PARÁ**



### 3.1.2. ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO DE CRIAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS

A origem do nome da Unidade de Conservação está relacionada à própria existência do rio Trombetas, um dos mais importantes afluentes da margem esquerda do rio Amazonas e principal entidade geoambiental da área. O rio Trombetas faz parte da Reserva em seu curso de Cachoeira Porteira até o Lago do Mussurá.

A história da Reserva Biológica do rio Trombetas confunde-se com a ocorrência, em sua área, da tartaruga-da-amazônia - *Podocnemis expansa* (Schweigger 1812), uma vez que a presença de grande número de indivíduos dessa espécie em desova nas praias do rio Trombetas, a maior área de desova conhecida no Brasil (Mittermeier 1978), foi situação de grande importância nos estudos para caracterizar e decretar aquela área na categoria de reserva biológica (Bonach, 2003).

Como um dos primeiros estudiosos da tartaruga-da-amazônia, Alfinito (1973) ressalta que essa espécie tinha como ponto de referência na Amazônia brasileira, dada à concentração maciça em tabuleiro de desova, o rio Trombetas, afluente da margem esquerda do rio Amazonas. Novamente Alfinito (1978), em levantamento feito em 1975 das áreas de desova de tartaruga, registrou ser o tabuleiro do Leonardo, no rio Trombetas, o local que apresentava a maior concentração de desovas na região amazônica.

Segundo Alfinito & Vianna (1976, *in* IBAMA, 1993) foi proposto pelo Engenheiro Agrônomo Rubem Carvalho Valle, em 1968, durante a 1ª reunião de Executivos Florestais em Brasília, em 1966, a indicação de uma "área destinada ao Parque de Refúgio Biológico, considerando 18 km da calha do rio Trombetas com 1000 m de profundidade em cada margem, desde o igarapé da Tapagem até o lago do Jacaré". Dessa proposta, surgiu outra, mais ampla, pelos próprios Alfinito & Vianna "onde deveriam ser considerados os tabuleiros do Leonardo, Jacaré, Faria, Uerana, Jauari, Abuí Grande e Praia Rasa, alem de toda a extensão do lago Erepecu, ficando assim asseguradas amplas facilidades ao estudo da tartaruga e demais quelônios existentes na região".

Os trabalhos de proteção à tartaruga da Amazônia (*Podocnemis expansa)* tiveram início em 1965, segundo ALFINITO (1980, *in* IBAMA, 1993), com o objetivo de manter a integridade das áreas de desova do rio Trombetas. Dez anos mais tarde, foi aprovado pelo POLAMAZÔNIA, o projeto "Criação e Implantação da Reserva Biológica do Rio Trombetas". O POLAMAZÔNIA concluiu pela sua implantação, após criteriosas pesquisas dos aspectos ecológicos, fauna, flora e sobre os aspectos de ocupação humana na região. Antes disso o projeto RADAMBRASIL já havia sugerido sobre a necessidade de proteção daquela área.

Em 21 de setembro de 1979 foi assinado, pelo Presidente João Figueiredo, o Decreto 84.018, que criou a Reserva Biológica do rio Trombetas, com cerca de 385.000 ha.

Em 1981, uma equipe de técnicos da Divisão de Parques Nacionais e Recursos Naturais Renováveis do IBDF, elaborou o Plano de Manejo da Reserva Biológica, o qual foi finalizado e aprovado em 1982. Em 1993, com o objetivo de estabelecer um conjunto de ações direcionadas para o equacionamento e proposta dos problemas prioritários para a manutenção da integridade da Reserva, foi elaborado o documento Plano de Ação Emergencial para a Reserva Biológica do Rio Trombetas, pela consultora Ângela Pantoja, seguindo o Roteiro Metodológico para a Elaboração de Planos de Ação Emergencial das Unidades de Conservação de Uso Indireto sugerido pelo IBAMA. Esse documento, metodologicamente estava limitado a um horizonte temporal de 2 anos.

Passados mais de 20 anos de sua elaboração, o documento original do Plano de Manejo da Reserva Biológica do rio Trombetas foi revisado com o objetivo geral de adequar seu conteúdo à nova realidade circundante e de orientar a sua implementação.

3.4

## 3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS (BASEADO EM OLIVEIRA ET ALL, 2003)

### 3.2.1. CLIMA

Analisando os dados climatológicos registrados na estação de Porto Trombetas, observa-se a ocorrência de dois períodos distintos de precipitação na área da Reserva Biológica do Rio Trombetas:

- Estação chuvosa: inicia-se em janeiro e termina em maio; com uma média de precipitação pluviométrica mensal de 293,64 mm;
- Estação seca: inicia-se em agosto, estendendo-se até outubro; com uma média de 66,6 mm/mês;
- Há dois períodos de transição: chuvoso-seco em junho e julho e seco-chuvoso em novembro e dezembro;
- Os meses de maior pluviosidade são março e abril, com uma precipitação média de 345,1 e 318,3 mm, respectivamente. Observa-se grande variabilidade na distribuição da precipitação nesses meses, com conseqüente imprevisibilidade; o mínimo ocorreu em março de 1971, com 29 mm e o máximo em 1984 com um total de 682,7 mm;
- Os meses de menor pluviosidade são agosto e setembro, com uma precipitação média de 60,4 e 61,2 respectivamente. Esses meses apresentam uma constância pluviométrica maior do que os meses mais chuvosos;
- Da série histórica analisada observa-se que o máximo pluviométrico ocorreu em 1989, com uma precipitação de 2.770,4 mm e o mínimo pluviométrico ocorreu em 1983, com 1.427,4 mm. A média anual para a série histórica foi de 2.140,5 mm.

Apesar da sazonalidade do regime de chuvas da região, os valores quantitativos das chuvas para cada ano podem ser bem distintos dos valores da média. Esses valores dependem principalmente da intensidade de chuvas durante a estação chuvosa, período no qual ocorre maior variabilidade das médias mensais de um ano para outro.

O balanço hídrico é negativo de junho a novembro, e principalmente nos meses de agosto, setembro e outubro, que são os meses de menor pluviosidade. Isso significa que nesses meses a alta evaporação, associada à baixa precipitação pluviométrica ocasiona um déficit de água em toda a região de abrangência da Estação Meteorológica de Porto Trombetas.

A temperatura média anual para o período foi de 26,58 ºC. O ano mais quente foi 1989, com uma média de 32,26 ºC, e o ano mais frio foi 1984 com uma média de 20,4 ºC. As médias mensais variam pouco ao longo do ano, sendo outubro o mês mais quente, com 27,65 ºC, e fevereiro o mês mais frio, com 25,76 ºC. Esse padrão se iguala a muitas outras regiões da Amazônia, onde a estação seca é geralmente mais quente e a chuvosa geralmente apresenta as temperaturas mais baixas. Mas no geral, os dados estão de acordo com as características do clima equatorial: médias elevadas e pouca amplitude, tanto durante um dia quanto ao longo de todo o ano.

A umidade relativa média mais alta para o período foi de 92,8%, registrada no ano de 1995, e a mais baixa foi de 70,43% em 1987, caracterizando a região como de clima úmido, com índice médio anual de umidade relativa superior a 85% e apenas quatro meses com média em torno de 76%.

### 3.2.2. HIDROGRAFIA / HIDROLOGIA

As bacias hidrográficas na Amazônia, no seu conjunto, compreendem uma área drenada de 7.000.000 km$^2$, superando a extensão mundial das águas lênticas que é de 5.000.000 km$^2$, aproximadamente. Segundo Katzer (1903), a quantidade de matéria orgânica dissolvida e em suspensão é da ordem de aproximadamente 618 x 109 ton./ano, medida no estreito de Óbidos; fato que expressa e reflete uma maior abordagem preferencial em todas as áreas de conhecimento científico e do saber humano quando alguma área é submetida à ação do homem.

A bacia do rio Trombetas está localizada na Mesorregião do Baixo Amazonas e cobre uma área aproximada de 136 mil km$^2$. Pertence aos Estados do Pará, Amazonas e Roraima, sendo predominante no território paraense, banhando uma área de 9.054,261 km$^2$. Está inserida nos municípios de: Oriximiná, Terra Santa, Óbidos e Faro. Tem como limites: ao norte, as Guianas, com latitude 02º36'36'' N; ao sul, o rio Amazonas, com latitude -02º06'00'' S; a leste, a bacia do rio Cuminapanema (também denominado Paru do Oeste ou Erepecuru), com longitude de 55º11'24'' W; e, a oeste, a bacia do rio Nhamundá, com longitude de 59º02'24'' W.

O rio Trombetas, afluente da margem esquerda do rio Amazonas, nasce na fronteira do Brasil com a Guiana, e em sua formação recebe águas dos rios Mapuera, Cachorro e Erepecuru, seus principais tributários. Ele tem sua cabeceira na Serra do Curucuri com o nome de rio Cafu. Só passa a se chamar Trombetas a partir do encontro com o rio Wanamu (que desce da Serra de Tumucumaque). Também é conhecido como rio Uaiximana e Oriximiná. Possui cerca de 750 km de extensão, e navegável numa extensão aproximada de 230 km. No trecho navegável, suas margens apresentam terrenos planos, onde se formam vários lagos. Sua foz fica em frente à cidade de Oriximiná, onde se junta ao paraná Sapucuá, cujo prolongamento é chamado de Baixo - Trombetas. Após o encontro com o paraná Sapucuá, chega a atingir até 1.800 m de largura, tendo seu leito dividido por várias ilhas estreitas e compridas, como a ilha de Jacitara. As principais drenagens que compõem a bacia do rio Trombetas são os rios Poana, Anamu, Turuna, Inhabu e Mapuera.

No contexto da Reserva Biológica do Rio Trombetas, os principais rios que drenam a área e que compõem a bacia do rio Trombetas são: rio Acapu, igarapé Arrozal, Candieiro, Mungubal e Cabeceira Grande. Existem diversos lagos de várzea, ligados permanentemente ao rio Trombetas formando uma grande área alagada, os principais lagos são: Tapaginha, Jacaré, Mãe-cué, Juquiri, Juquirizinho, Curuçá-grande, Ipereira do Erepecu, Erepecu, Moura, Ajudante, Mussurá, entre outros. Em termos limnológicos os afluentes do rio Trombetas podem ser caracterizados como rios de águas claras, de acordo com a classificação proposta por Sioli & Klinge (1962). O ciclo hidrológico da área estudada apresenta período de cheia entre abril e julho com máximo em maio, e de seca entre setembro e janeiro, com vazão mínima em novembro/dezembro.

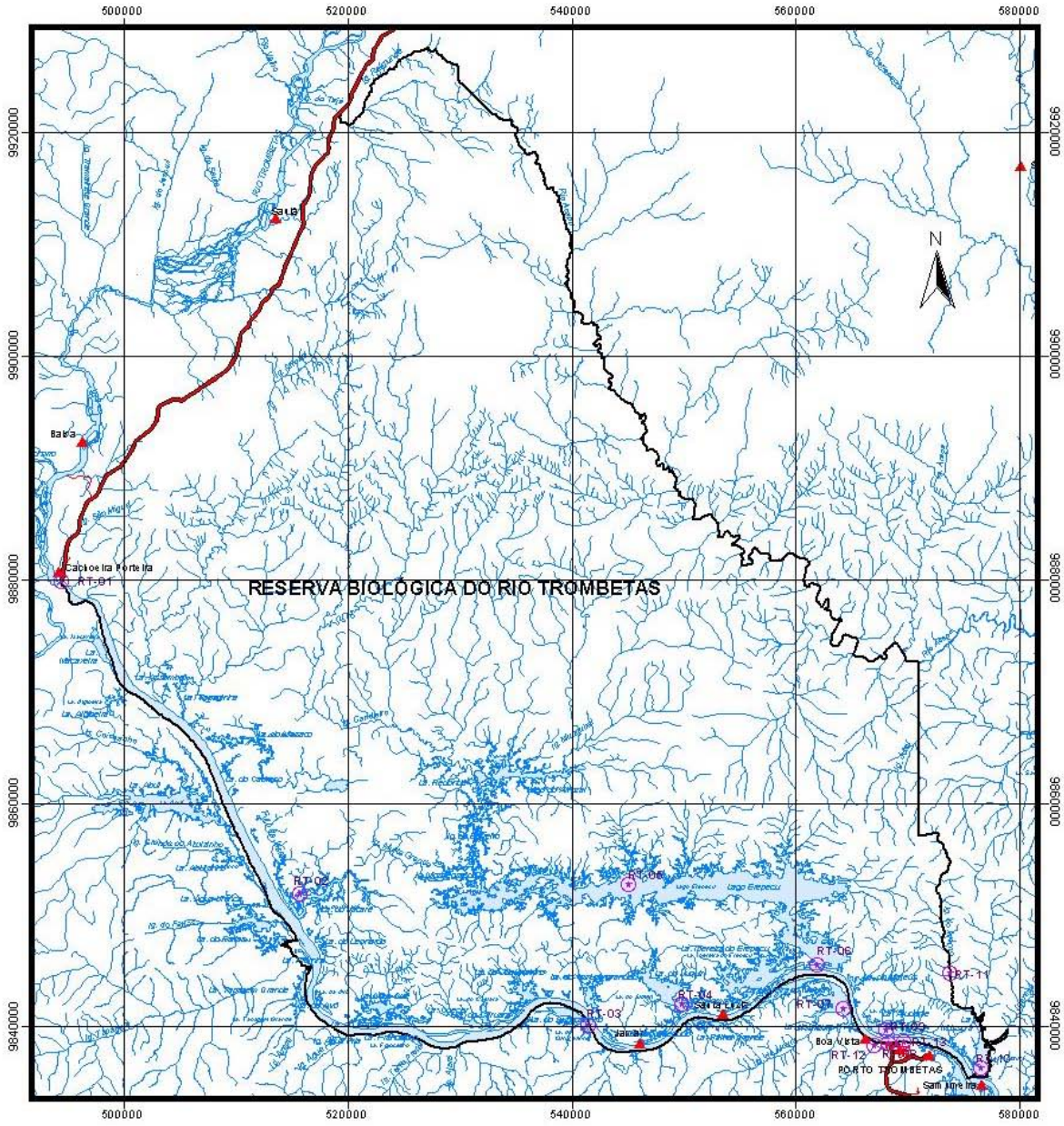
- **Limnologia**

A região hidrográfica do rio Trombetas está formada por águas visivelmente escuras (rede lacustre, pequenos rios e igarapés), águas claras (pequenos rios, principalmente a calha do rio Trombetas) que, enquadradas nos padrões limnológicos são originárias das planícies da Amazônia Central e zona periférica setentrional. As flutuações sazonais dessas águas (pulso de seca e cheia), constituem-se num importante parâmetro ecológico, que regula a produtividade biológica desses ambientes aquáticos.

Para a região hidrográfica do rio Trombetas, existem poucas referências a respeito de estudos limnológicos de longa duração e orientados para o conhecimento ecológico das comunidades aquáticas e suas interações com o ecossistema terrestre. Em um esforço inicial de estabelecimento de dados referenciais, foram realizadas duas campanhas de campo, considerando a sazonalidade do regime pluviométrico da região (seca e chuvosa), para coleta e análise de qualidade da água em 13 pontos, identificados na figura 3.02.

3.6

**FIGURA 3.02. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA E ANÁLISE DE ÁGUA NA RBRT**




**LEGENDA:**

- Pontos de Coleta de Água
- Localidades
- Rios principais
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Reserva Biológica do Rio Trombetas

10 0 10 20 30 Km

Escala 1:600000

As análises dos resultados obtidos no presente estudo, bem como as observações feitas no decorrer dos trabalhos de campo, laboratório e escritório, permitem que sejam vislumbradas as considerações elencadas abaixo.

- A análise das medidas estacionais, para os dois períodos de coleta (seca e cheia), mostrou que existem poucas diferenças significativas entre os sistemas estudados, ficando eles bem definidos como: sistemas fluviais e sistema lacustre;
- Durante os dois períodos de avaliação não foram detectadas diferenças altamente significativas entre os parâmetros analisados (físicos, físico-químicos, químicos) havendo mudanças nos parâmetros biológicos influenciados pelo pulso cheia-vazante;
- O sistema hidrográfico do rio Trombetas e seus tributários (igarapés e lagos), em seu atual estado de equilíbrio, na maior parte do ano encontram-se saturado em relação ao oxigênio dissolvido, apresentando durante os dois períodos uma saturação superior a 80% nos sistemas fluviais e superior a 85% nos sistemas lacustres;
- A relação térmica e química quase homogênea, nos sistemas fluviais, pode ser explicada pela velocidade do fluxo da água e também pelos processos de turbulência, fazendo com que toda a massa da água esteja sempre bem misturada;
- Os valores da condutividade detectados para os sistemas fluviais e lacustres oscilaram entre 10,00 e 12,00 µS/cm e mostram a relativa pobreza de suas águas em sais dissolvidos. A relativa deficiência em eletrólitos, associada ao caráter ácido a moderadamente ácidos dos solos da bacia, indica que essas águas são pouco carbonatadas e fracamente tamponadas, mostrando que o sistema em geral tem equilíbrio pouco desenvolvido frente às perturbações que poderão, no futuro, vir a ser induzidas na bacia de drenagem;
- A boa transparência da água observada, durante os períodos de estudo, nos sistemas fluviais e lacustres oferecem durante o ano todo boas condições de luminosidade para sustentar a taxa de produção primária de fitoplâncton;
- As concentrações de nutrientes inorgânicos (nitrogênio total e fósforo total) nas estações superficiais dos sistemas estudados foram relativamente baixas. Estas evidências indicam ser o fósforo o principal fator limitante da produção primária do fitoplâncton do sistema lacustre e dos sistemas fluviais, não se observando o mesmo para o nitrogênio total;
- O aporte de nutrientes para o sistema fluvial e lacustre, através da entrada de material alóctone de seus principais fornecedores mostra que haverá sempre um fluxo contínuo durante o pulso hidrológico, permitindo o desenvolvimento da produção primária; e,
- As baixas taxas de erosão observadas durante o período chuvoso, devem ser consideradas como pouco significativas em função do que elas representam para os processos de decomposição da fitomassa.

Um dos aspectos importantes na avaliação da qualidade da água em um corpo hídrico é a tendência de evolução com o passar do tempo. Assim, quanto maior o número de análises efetuadas ao longo do ano (ou do ciclo hidrológico da bacia) tanto melhor e mais próximo da realidade serão os resultados. A análise de água realizada neste trabalho mostrou um retrato da situação momentânea da qualidade de água na Reserva Biológica do Rio Trombetas. Nesse contexto, os pontos deverão ser monitorados ao longo do tempo, através de análises sistemáticas e sazonais (período seco e de chuvas), para que medidas preventivas sejam tomadas, quando se constate que a qualidade das águas esteja piorando no decorrer do tempo.

### 3.2.3. GEOLOGIA

A geologia regional é baseada em dados secundários do Projeto RADAMBRASIL (1976) que caracteriza a região marcada por eventos geológicos que lhe conferiram feições estruturais e petrográficas distintas.

A região é constituída por duas unidades geotectônicas bem marcantes, uma representada por um bloco bastante antigo, cratonizado, e a outra pelo espesso pacote sedimentar paleozóico que constitui a Bacia Sedimentar do Amazonas.

O embasamento crustal é composto de rochas dobradas, pertencentes aos fácies metamórficos meso e catazonais; arrasados, com formação e transformações provavelmente durante os Ciclos Orogênicos Guriense e Transamazônico. O processo de ultrametamorfismo que afetou essas rochas deu-lhes uma plasticidade que desenvolveu estruturas de fluxo, resultantes de uma fusão parcial (reomorfismo e palingênese) e/ou fusão total (anatexia). As rochas que representam esta fase de granitização apresentam isócronas de referência Rb/Sr de 1.900 M.a.

Sobre esse embasamento crustal possivelmente desenvolveram-se *rift* ou *rifts* que foram preenchidos por psamitos, pelitos, com lentes de calcários manganesíferos, seqüências quartzosa-ferríferas, impurezas carbonosas e aluminosas, associadas a um vulcanismo básico a ultrabásico. Tais rochas foram dobradas e metamorfizadas na fácies xistos verdes a anfibolito, por volta de 1.800-2.100 M.a. Essas rochas pertencem ao Grupo Vila Nova, as quais acreditamos terem sido formadas por tectonogênese posterior a que deu origem aos polimetamorfitos do Complexo Guianense; pois estes grupos mostram-se em discordância de natureza angular e até o presente momento não foram observadas evidências de granitização nas rochas basais do Grupo Vila Nova.

A seguir houve um esmorecimento dos processos de dobramento, com predominância de falhamentos e movimentos verticais em blocos, com soerguimento de cadeias de montanhas. Durante esta fase começou uma atividade magmática marcante, representada por vulcanismo calcoalcalino e intrusivas de composição alcalina e peralcalina pertencentes ao Grupo Uatumã, com idades situadas no intervalo 1.000-1500 M.a. e paroxismo marcante por volta de 1.700 M.a.

A essa atividade magmática seguiu-se uma sedimentação de arenitos e arcóseos, com menor distribuição de siltitos e folhelhos que preencheram bacia ou bacias, estendendo-se por grandes áreas, demonstrando uma subsidência e levantamento lento da área. Estes eventos caracterizam um estágio de transição.

Após a deposição desses sedimentos que constituem a Formação Prosperança, falhas profundas foram formadas ou rejuvenescidas, sendo a área intrudida por diques, *sills* e *stocks* básicos, toleíticos, que afetaram as demais unidades. Esse magmatismo básico, denominado Gabro Suretama e que apresenta idades situadas entre 1.400 e 1.200 M.a. representa juntamente com outras rochas magmáticas alcalinas o estágio de estabilização do Cráton (MONTALVÃO, 1975, *in* RADAMBRASIL, 1976).

Posteriormente a região foi submetida a reativações com falhamentos e desenvolvimento de faixas cataclasadas e milonitizadas, com direções NE-SW e N-S, que constituem o Episódio denominado Nickeriano ou K'Muduku ou Jari Falsino, cuja atuação processou-se entre 1.300-1.000 M.a.

Possivelmente no final do pré-Cambriano ou início do Paleozóico houve, ao que parece, a separação do megabloco que correspondia ao Cráton Guianês e do Guaporé (Escudo das Guianas - Escudo Brasileiro), processando-se então a elaboração da Sinéclise (*rift*) do Amazonas, cujos sedimentos são de natureza marinha. Sua seqüência basal é constituída predominantemente de arenitos e siltitos que formam uma topografia escarpada alcantiladas nas bordas da Sinéclise (*rift*) do Amazonas e que correspondem às Formações Trombetas, Maecuru e Ererê. Seguiu-se uma sedimentação com clastos mais finos, de ambiente mais profundo, composto predominantemente por folhelhos cinza, negros, lilás, arenitos e siltitos, que constituem a Formação Curuá, cujo baixo relevo contrasta com os das unidades anteriores. A última seqüência a se depositar é constituída por arenitos, folhelhos, margas,

calcários e evaporitos, representados, pelas Formações Monte Alegre, Itaituba e Nova Olinda, pertencentes ao Carbonífero Superior e cujas únicas feições mais desenvolvidas às camadas arenosas da Formação Monte Alegre, as quais podem formar serras.

No decorrer de quase toda a Era Mesozóica não temos registro de sedimentação da Sinéclise (*rift*) do Amazonas, tendo-se processado no entanto uma reativação tectonomagmática de caráter básico toleítico, com intrusões de diques, *sills* e *stocks* pertencentes ao Diabásio Penatecaua.

Durante o Cretácio-Terciário a Sinéclise (*rift*) do Amazonas foi transgredida por sedimentos continentais de natureza flúvio-lacustre e paludal, constituídos por arenitos e siltitos da Formação Barreiras, que cobre uma vasta região, com sedimentos de formas lenticulares, mostrando por vezes uma sedimentação típica de preenchimento de canal e com deposição rápida, onde são observados arcóseos e brechas do Arenito de Manaus.

Os sedimentos recentes são representados pelos aluviões dos rios e sedimentos argilosos do fundo dos lagos e das planícies de inundação.

### 3.2.4. GEOMORFOLOGIA

A Reserva Biológica do Rio Trombetas apresenta diversificadas formas de relevo, desde bastante dissecadas e arrasadas a platôs de encostas escarpadas. As formas de relevo apresentadas são reflexos do condicionamento litológico, dos processos morfoclimáticos e morfoestruturais que atuaram na região.

Neste estudo foram utilizados a base planialtimétrica, a imagem de satélite e o mapa de geologia como elementos fundamentais na análise do relevo da UC, o qual foi dividido em 06 compartimentos distintos, conforme apresentados a seguir.

- **Compartimento I - Superfície Rebaixada Sobre Rochas Vulcânicas**

O relevo representado neste compartimento apresenta um conjunto de cristas e picos, interpenetrados por faixas de terrenos rebaixados, na forma de vales interplanálticos alargados por processos de pedimentação.

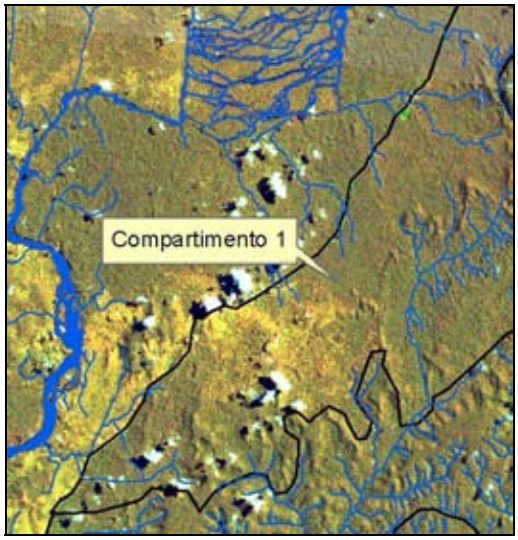
Os trechos elevados são resultados de diferenciações litológicas, como é o caso da margem direita do km 20, da Estrada da Cachoeira Porteira, limite oeste da RBRT, onde foram encontrados morros elevados de granito em meio à superfície suave ondulada a ondulada, típica dos terrenos pediplanados das rochas vulcânicas do Grupo Uatumã. Outro exemplo que pode ser referenciado é a elevação encontrada nas adjacências do km 50 da referida estrada, onde foram encontradas amostras de arenitos silicificados em morros isolados na margem direita da estrada.

As partes mais baixas caracterizam-se por dissecação em colinas e ravinas resultantes da dissecação generalizada, com altitudes variando entre 100 a 150 metros (figura 3.03).

A drenagem é esparsa e condicionada às estruturas de falhamentos e fraturamentos presentes na área, de direções predominantemente NW-SE e NE-SW.

Esse compartimento foi classificado neste trabalho como integrante da Unidade Morfoestrutural denominada "Planalto Dissecado Norte da Amazônia" (RADAMBRASIL, 1976), que é resultado da dissecação de antigos pediplanos, de idades pliocênica e pré-Cretáceo, que muitas vezes coincidem parcialmente, talhados sobre rochas pré-cambrianas de origem vulcânica, subvulcânica e metamórfica.

**FIGURA 3.03. ASPECTO DO COMPARTIMENTO I**




- **Compartimento II - Altiplano Serra do Jundiá**

A forma predominante é de platô, com rebordos abruptos voltados para a direção norte. São denominados de *fronts de cuesta*, com reverso caindo para o sul. A litologia é predominantemente sedimentar, pertencente à Bacia Sedimentar do Amazonas, tendo sido observado arenito bem silicificado na escarpa, limite leste da elevação e caimento abrupto, mas não escarpado no limite oeste (figura 3.04).

Nas imagens de satélite observam-se manchas de tonalidade mais clara no altiplano do platô, o qual foi identificada como sendo uma vegetação campestre em solo litólico, em sobrevôo aéreo no local (foto 3.01).

A tendência atual da erosão neste compartimento é de dissecação em cristas e vales encaixados.

Esse compartimento geomorfológico corresponde à Unidade Morfoestrutural “Planalto da Bacia Sedimentar do Amazonas” (RADAMBRASIL, 1976), representada por relevos residuais elevados pertencentes a um setor de borda norte da Sinéclise (Bacia) Sedimentar do Amazonas, com altitudes entre 300 e 350 m.

**FIGURA 3.04. ASPECTO DO COMPARTIMENTO II**

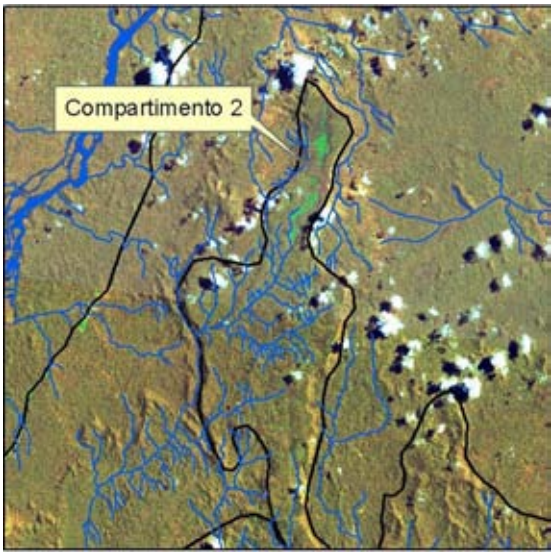


**FOTO 3.01. ASPECTO DA FORMAÇÃO CAMPESTRE EM SOLO LITÓLICO NO COMPARTIMENTO II (XAVIER, 2003)**



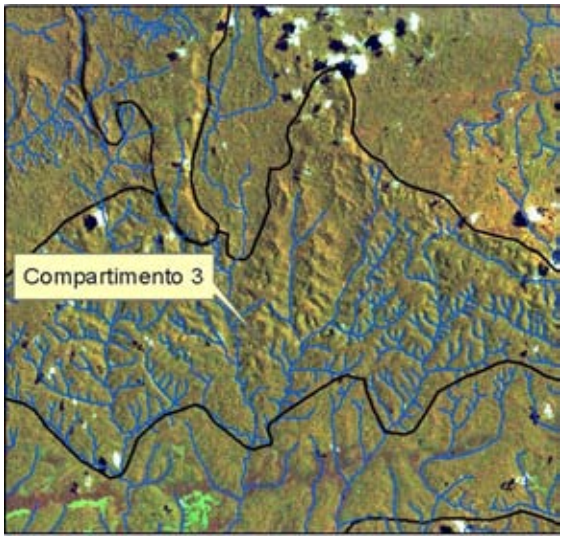
- **Compartimento III - Superfícies de Alta Dissecação**

Este compartimento corresponde à borda norte da Bacia Sedimentar do Amazonas, presente em uma faixa de aproximadamente 7,6 km de largura, de direção leste-oeste, porção central da RBRT.

É constituído de rochas sedimentares paleozóicas, notadamente arenitos e siltitos, e solos do tipo Latossolo Vermelho Amarelo, além de cobertura de Floresta Densa.

Há predominância de uma superfície de aplainamento, conservada, sobre áreas onde a grande densidade de drenagem promoveu a dissecação, originando formas de relevo, como colinas e interflúvios tabulares densamente drenados e rebordos erosivos (figura 3. 05).

**FIGURA 3.05. ASPECTO MORFOLÓGICO DO COMPARTIMENTO III**




A drenagem possui forma dendrítica bem entalhada em vertentes ravinadas, com caimento para sul, diminuindo de densidade à medida que vai perdendo altitude, próximo do compartimento IV, onde há mudança morfológica evidenciada. Os vales possuem fundo chato, porém sem formação aparente de terraços. A tendência atual da erosão neste compartimento é a dissecação generalizada do Pediplano Pleistocênico na forma de colinas e ravinas.

Esse compartimento corresponde à Unidade Morfoestrutural “Planalto da Bacia Sedimentar do Amazonas” (RADAMBRASIL, 1976), constituída de rochas sedimentares paleozóicas e por relevos residuais espalhados e densamente drenados pertencentes a um setor de borda norte da Sinéclise (Bacia) Sedimentar do Amazonas, resultando em interflúvios tabulares e ravinamento constante.

- **Compartimento IV - Superfícies de Dissecação Moderada**

Este compartimento é bastante peculiar e facilmente discernível em imagens de satélite, devido à topografia acidentada, e manchas de vegetação provavelmente campestre, presente em toda a faixa central da Reserva Biológica, ao sul do compartimento III.

Corresponde à porção intermédiária da borda norte da Bacia Sedimentar do Amazonas, numa faixa de aproximadamente 6,9 km de largura, de direção leste-oeste, porção central da RBRT (figura 3.06).

Possui superfície arrasada, com vertentes resultantes de intenso dissecamento pretérito e drenagem rara, com entalhamento incipiente dos talvegues, aparentando haver deficiência hídrica e solos rasos. Há ocorrência também de colinas e ravinamentos secundários.

A composição litológica parece estar relacionada à Formação Curuá, composta por folhelhos com interaleitamentos de arenitos.

**FIGURA 3.06. ASPECTO MORFOLÓGICO DO COMPARTIMENTO IV**




Esse compartimento corresponde à Unidade Morfoestrutural “Planalto da Bacia Sedimentar do Amazonas” (RADAMBRASIL, 1976), constituída de rochas sedimentares paleozóicas e por relevos residuais espalhadas e densamente drenados pertencentes ao setor de borda norte da Sinéclise (Bacia) Sedimentar do Amazonas.

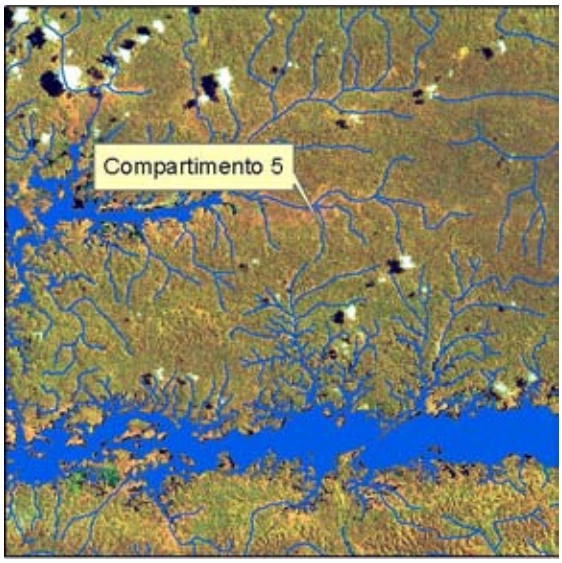
- **Compartimento V - Superfícies de Baixa Dissecação**

Este compartimento é representado pelos sedimentos paleozóicos do Grupo Tapajós, pertencentes à Bacia Sedimentar do Amazonas, ocorrendo também sedimentos da Formação Barreiras.

A superfície de aplainamento conservada predomina em toda a unidade, notando-se apenas a incipiência de entalhamento dos talvegues, além do registro de colinas e ravinas (figura°3.07).

O lago Erepecu localiza-se no domínio desta Unidade, e tem aproximadamente 35 km de extensão na direção leste-oeste (E - W), ligado diretamente a sul com o rio Trombetas. O lago Erepecu é cortado na parte central por dique de diabásio de direção SW/NE, visível na imagem de satélite, desde a margem sul do lago até a margem direita do rio Acapu, afluente da margem direita do rio Paru do Oeste ou Erepecuru, com aproximadamente 5 km. À montante, às margens do rio Acapu, ocorrem diversos vales com foz afogada, sem assoreamento expressivo.

**FIGURA 3.07. ASPECTO MORFOLÓGICO DO COMPARTIMENTO V**




A rede de drenagem apresenta padrão dendrítico, com ocorrência de drenagem com feições distintas, resultantes de anomalias estruturais dentro do compartimento geomorfológico, a exemplo da estrutura circular ocorrente a oeste do Lago Erepecu, mapeada pelo RADAMBRASIL (1976) como estrutura não determinada, podendo estar, contudo, relacionada às intrusivas básicas, de idade juro-cretácica, ou numa possibilidade mais remota a um diápiro salino da Formação Nova Olinda. Como resultado geomorfológico, essa estrutura condicionou a rede de drenagem local num padrão radial centrífugo.

A tendência atual da erosão neste compartimento é muito baixa, ocorrendo lento processo de aplainamento do relevo provocado pela dinâmica hidrológica do rio Trombetas.

Esse compartimento geomorfológico corresponde à Unidade Morfoestrutural “Planalto Rebaixado da Amazônia” (RADAMBRASIL, 1976), cuja litologia é predominantemente sedimentar, de formações paleozóicas em contato litológico dos sedimentos terciários da Formação Barreiras.

- **Compartimento VI - Superfícies de Acumulação**

Este compartimento é relacionado às superfícies diretamente controladas pela dinâmica hidrológica do rio Trombetas, divididas em alagadas e inundáveis. As áreas alagadas correspondem aos trechos sempre submersos, independente da época do ano. As áreas inundáveis são controladas pelas cheias do rio Trombetas.

São registrados nesse compartimento os lagos com forma e gênese diferenciadas, diques aluviais, áreas de inundação e constantemente alagadas com igapós, as diversas ilhas, além de outros (figura 3.08).

Os lagos existentes são de tamanhos variados, sempre de grandes dimensões, a exemplo dos Lagos Jacaré (aproximadamente 700 ha), Macaco (≅ 240 ha), Mãe –Cué (≅ 400 ha), Juquiri (≅ 800 ha), etc.

São caracterizados como superfícies planas, resultantes da acumulação de sedimentos fluviais quaternários, bordejantes dos lagos e igarapés que existem na região de estudo, ou retrabalhados da Formação Barreiras. Os sedimentos acumulados são predominantemente constituídos de solos gleizados, indicando hidromorfismo dos mesmos.

**FIGURA 3.08. ASPECTO DA MORFOLOGIA DO COMPARTIMENTO VI**




### 3.2.5. SOLOS

Dentre as classes identificadas e mapeadas na Reserva Biológica do Rio Trombetas destacam-se, quanto à distribuição geográfica, os Latossolos Amarelos, os quais apresentam evidente destaque por estarem distribuídos, em estreita correlação, nas superfícies aplainadas e pediplanadas predominantes da UC.

As classes dos Gleissolos e Neossolos Flúvicos são predominantes junto às superfícies aluvionais e áreas permanente ou sazonalmente alagadiças, também com grande expressão geográfica na região, fruto do predomínio de planícies e da grande influência exercida pela variação do nível dos rios Trombetas e Amazonas, ao longo do ano.

Também foram identificados Latossolos Vermelho-amarelos, Argissolos Vermelho-amarelos e Neossolos Litólicos, porém com menores expressões, os quais, devido à escala de trabalho, foram incluídos como associações ou inclusões aos Latossolos Amarelos. As classes de solos identificadas e analisadas, da Reserva Biológica do Rio Trombetas, são a seguir apresentadas.

#### 3.2.5.1. LATOSSOS AMARELOS

Os Latossolos Amarelos mapeados na RBRT compreendem solos minerais, profundos, dissaturados, bem drenados, com horizonte B latossólico (EMBRAPA, 1999) de coloração amarelada (matizes 5YR, 7,5 YR e 10 YR), sob horizonte A moderado, mais comum, ou A húmico, com elevado conteúdo de carbono orgânico, proveniente da elevada deposição de serrapilheira da floresta densa. São solos pesados, com texturas variando de média a muito argilosa, prevalecendo a textura argilosa.

A principal característica morfológica dos Latossolos Amarelos da RBRT refere-se à coloração bruno-escura a bruno-amarelada do horizonte A e bruno-amarelada do horizonte B. Fisicamente, possuem estrutura variando de fraca pequena a média granular no horizonte A e de bloco subangular no horizonte B, nos solos de textura média e moderada a forte, pequena e média granular no horizonte A e forte muito pequena, bloco subangular e angular no horizonte B, dos solos argilosos e muito argilosos. A consistência varia de duro a muito duro quando seco, friável a muito friável quando úmido e ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado.

Os teores de silte são normalmente inferiores a 30g/100g de solo, proporcionando uma relação silte/argila no horizonte B inferior a 0,6, como recomendado para a classe dos Latossolos (EMBRAPA, 1999). A ausência de cerosidade revestindo os elementos estruturais, deve-se a pequena mobilidade da fração argila em profundidade no perfil. A porosidade é alta, com poros bem distribuídos no perfil, permitindo elevados níveis de aeração e permeabilidade do solo (EMBRAPA, 1983).

As variações muito argilosas apresentam-se, normalmente, coesos, duros quando secos, principalmente nos horizontes AB e BA ou mesmo no Bw (EMBRAPA, 1999), características igualmente observadas em Latossolos Amarelos estudados quando da elaboração do Plano de Manejo da Floresta Nacional de Saracá-Taquera (STCP, 2001), Unidade de Conservação vizinha, ao sul da RBRT.

Os resultados analíticos revelaram que esses solos apresentam reação fortemente ácida, com valores de pH em $CaCl_2$ da ordem de 3,75 a 4,91. Os teores de alumínio extraível variaram nos solos de 0,2 a 4,4 $cmol_c/dm^3$ de solo, predominando, valores superiores a 2,0 $cmol_c/dm^3$, os quais, condicionados pela baixa soma de bases trocáveis, proporcionam uma alta saturação com alumínio, predominando, portanto, variedades distróficas, no limite para alumínicas.

Intercalado aos subgrupos Distróficos típicos (foto 3.02 A), ocorrem, na RBRT, variações Distróficas petroplínticas, formadas pela consolidação de argila, ferro e alumínio, sob efeito de ciclos alternados de umedecimento e secagem (variações dos níveis do lençol freático), reconhecidas por material concrecionário ferruginoso (cores entre os matizes de 10R e 7,5 YR), de dimensões e formas variáveis (foto 3.02 B). Tais variações, além das limitações químicas inerentes ao grupo Distrófico, também possuem restrições de ordem física para qualquer aproveitamento comercial.

**FOTO 3.02. LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO TÍPICO (A) E LATOSSOLO AMARELO DISTRÓFICO PETROPLÍNTICO (B), EM CORTE DA ESTRADA DA CACHOEIRA PORTEIRA, LIMITE NOROESTE DA RBRT (OLIVEIRA, 2003)**




Os teores de soma das bases trocáveis (S) são muito baixos, com valores variando de 0,27 a 6,68 $cmol_c/dm^3$ de solo. Os teores de cálcio e magnésio contribuem com mais de 80% para a soma de bases, denotando a pobreza em Potássio (K+) destes solos. A capacidade de troca de cátions (CTC) variou de 6,32 a 11,83 $cmol_c/dm^3$ de solo, com teores decrescentes em profundidade, demonstrando a existência de uma relação estreita entre CTC e os teores de matéria orgânica (carbono orgânico) depositadas pela vegetação natural, os quais, também, decrescem com a profundidade.

Os teores de cálcio, magnésio e potássio trocáveis, em geral, também são mais elevados nos horizontes superficiais, evidenciando que a ciclagem de nutrientes entre o solo e a vegetação natural que os recobre (Floresta Ombrófila Densa) se processa com maior intensidade na camada superficial dos solos, onde se concentram a maioria das raízes. Este fato, fragiliza a vegetação arbórea da região às intempéries climáticas (chuvas e ventos), quando de intervenções seletivas na floresta, sobretudo as árvores de grandes dimensões, tornando comum a queda de indivíduos com a quase totalidade de suas raízes.

Os teores de carbono orgânico (matéria orgânica), são usualmente muito baixos e decrescentes com a profundidade do solo, variando de 2,28 a 23,99 g/dm³ de solo. Entretanto, nas proximidades do posto de fiscalização do IBAMA do tabuleiro do lago jacaré, foi amostrada uma variação com horizonte A húmico, com teor de matéria orgânica de 50,38g/dm³ de solo e coloração escurecida.

Embora possuam características físicas desejáveis (profundidade, estrutura e drenagem), são solos que, naturalmente, possuem elevada restrição para o aproveitamento agro-econômico convencional, necessitando de elevada carga de corretivos, para eliminação da toxidade por alumínio e elevação do pH, além de adubos minerais para elevar a concentração dos nutrientes, principalmente do Fósforo (P), ausente em grande parte das amostragens. Destaca-se, ainda, que em apenas uma amostra coletada a concentração de alumínio foi menor que 60% (limite de toxicidade pelo elemento).

Diante de tal diagnóstico, recomenda-se a conservação ou manejo florestal sustentável, sem corte raso, de todas as variações da Floresta Ombrófila Densa que recobrem os Latossolos Amarelos desta região da Amazônia brasileira, não apenas nos limites das Unidades de Conservação.

Ao nível de subgrupo foram diagnosticadas as seguintes unidades taxonômicas na RBRT:

- LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano a suave ondulado;
- LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo suave ondulado;
- LATOSSOLO AMARELO Distrófico típico, textura muito argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano a suave ondulado;
- LATOSSOLO AMARELO Distrófico húmico, textura argilosa, A húmico, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano a suave ondulado; e,
- LATOSSOLO AMARELO Distrófico petroplíntico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo suave ondulado.

#### 3.2.5.2. GLEISSOLOS

A classe dos Gleissolos compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo ou a profundidades entre 50 e 125 cm de profundidade, desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E, ou precedidos de horizonte B incipiente, B textural ou C, com presença de mosqueados abundantes com cores de redução (EMBRAPA, 1999).

Trata-se de solos permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente, ou a saturação é por fluxo lateral no solo. Caracterizam-se pela forte gleização, resultante da ação do regime de umidade redutor, que se processa em meio anaeróbico, devido ao encharcamento do solo por longo período ou durante todo o ano.

O processo de gleização implica na manifestação de cores acinzentadas, azuladas ou esverdeadas, devido a compostos ferrosos resultantes da escassez de oxigênio causada pelo encharcamento. Provoca, também, a redução e solubilização de ferro, promovendo translocação reprecipitação de seus compostos. Em condições naturais são mal ou muito mal drenados, com horizonte A de cores cinzentas até pretas e o horizonte glei (C, B, E ou A) possui cores dominantemente mais azuis que 10Y e cromas baixos (próximos do neutro).

Podem apresentar horizonte sulfúrico, cálcico, propriedade solódica, sódica, caráter sálico, ou plintita em quantidade ou posição não diagnóstica para enquadramento na classe dos Plintossolos. Entretanto, nenhum destes atributos diagnósticos especiais foi identificado nos Gleissolos da RBRT, sendo todos, portanto, identificados como Gleissolos Háplicos.

São solos formados em materiais originários estratificados ou não, sujeitos a constante ou periódico excesso de água. Comumente, desenvolvem-se de sedimentos recentes, nas proximidades dos cursos d'água e de materiais colúvio-aluvionais sujeitos a condições de hidromorfia.

Destaca-se, portanto, que as características dos Gleissolos estão intimamente relacionados com a composição química e mineralógica dos sedimentos alúvio-coluvionares que lhes dão origem. Por isso, podem apresentar variantes eutróficas, distróficas ou alumínicas, com argila de atividade alta ou baixa, além de diferentes condições de hidromorfismo, de acordo com sua posição nas planícies de inundação e, conseqüentemente, com a dinâmica do regime hídrico a que são submetidos.

Dentre as propriedades morfológicas dos Gleissolos da RBRT evidencia-se o predomínio de coloração preta e acinzentada no horizonte A e acinzentadas com mosqueados amarelados e bruno-amarelados, vermelho-amarelados pouco comuns, nos horizontes Bg ou Cg. Predomina texturas médias e argilosas, com estrutura fraca, pequena e média bloco granular no horizonte A, massiva quando úmido, e fraca a moderada, pequena e média bloco subangular, no horizonte Bg, quando seco. A consistência é usualmente plástica e pegajosa quando úmida.

Os resultados analíticos revelaram o predomínio de Gleissolos Háplicos Tb Distróficos, com argilas de atividade baixa, porém ocorrendo inclusões de Gleissolos Háplicos Ta Distróficos, com argilas de atividade alta (foto 3.03).

**FOTO 3.03. GLEISSOLO HÁPLICO TB DISTRÓFICO TÍPICO EM BARRANCO DO RIO TROMBETAS, PRÓXIMO AO LAGO JACARÉ (OLIVEIRA, 2003)**



A fertilidade natural dos Gleissolos da RBRT é baixa, considerando-se os baixos valores de soma de bases (S), inferiores a 0,93 $cmol_c/dm^3$ de solo. A saturação de bases, conseqüentemente, também é muito baixa, normalmente inferior a 20%, destacando o caráter distrófico dos solos. Em contrapartida, a saturação por alumínio, tóxico à maioria das plantas cultivadas, em geral, é superior a 60%.

São solos com baixa capacidade de troca cátions, variando entre 5,0 e 11,0 $cmol_c/dm^3$ de solo, apresentando, portanto, baixa capacidade de reter cátions e disponibilizá-los às plantas, em condições naturais. Este fator, corroborado pelas condições de elevada umidade e baixa oxigenação do solo, resulta no estabelecimento de um reduzido número de espécies vegetais, em relação às áreas de terra firme, adaptadas a tais condições. Segundo o IBGE (1992), em tais situações se estabelecem as Formações Pioneiras, com influência Fluvial e Flúvio-lacustre, e a fasciação Aluvial da Floresta Ombrófila Densa.

Portanto, os ambientes de planície ocupados pelos Gleissolos apresentam elevada fragilidade edáfica, tanto física quanto quimicamente, sendo recomendado a sua destinação, unicamente, para preservação da flora e da fauna da região. As fragilidades físicas são potencializadas pela eliminação ou raleamento da vegetação natural, expondo os solos diretamente às grandes variações dos níveis fluviais da região, comandadas pelos rios

Amazonas e Trombetas, expondo os solos a deslizamentos, com assoreamento dos rios, tais como flagrado no lago Abuí, no limite da RBRT (foto 3.05). Para os Gleissolos, ao nível de subgrupo, foram diagnosticadas as seguintes unidades taxonômicas na RBRT:

- GLEISSOLO HÁPLICO Ta Distrófico típico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial + Formações Pioneiras, relevo plano;
- GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial + Formações Pioneiras, relevo plano; e,
- GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico típico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial + Formações Pioneiras, relevo plano.

#### 3.2.5.3. NEOSSOLOS FLÚVICOS

A ordem dos Neossolos compreende solos constituídos por material mineral ou orgânico, pouco espesso, com pequena expressão dos processos pedogenéticos. A baixa intensidade de atuação dos processos de formação dos solos não conduziu, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou composição química e de relevo, que podem impedir ou limitar a evolução destes solos.

A sub-ordem dos Neossolos Flúvicos são solos derivados de sedimentos aluviais, com horizonte A assente sobre horizonte C, constituído de camadas estratificadas se relação pedogenética entre si, apresentando ambos ou um dos seguintes requisitos, segundo a EMBRAPA (1999):

- Decréscimo irregular do conteúdo de carbono orgânico em profundidade, dentro de 200 cm da superfície do solo; e/ou,
- Camadas estratificadas em 25% ou mais do volume do solo, dentro de 200 cm da superfície do solo.

Ocorrem nas planícies de inundação, geralmente próximo aos canais fluviais, uma vez que os materiais mais grosseiros carreados pela água de transbordamento tende a se depositar próximo ao canal, devido à perda de velocidade da água e ao peso das partículas. Em função da época em que foi realizado o levantamento de campo (período das cheias), grande parte das áreas constituídas por Neossolos Flúvicos achava-se totalmente inundadas.

Apresentam, portanto, drenagem irregular, com vegetação pioneira constituída por gramíneas e ciperáceas rasteiras, e moderada, onde se desenvolvem conformações de Floresta Ombrófila Densa Aluviais. De entremeio, também pode desenvolver-se Formações Pioneiras com Influência Fluvial, de aspecto arbóreo, porém com uma ou poucas espécies dominantes.

Como tendência geral, superficialmente apresentam textura arenosa e textura média em subsuperfície, porém com pequenas variações ao longo dos perfis. Este fato pode ser explicado pelos diferentes ciclos de sedimentação, bem como da maior ou menor distância do ponto de observação em relação ao canal fluvial ou lago, condição que pode influenciar diferentemente a dinâmica hídrica (infiltração e movimentação lateral d'água).

Os teores matéria orgânica variaram de 13,17 a 22,31 g/dm$^3$ de solo, evidenciando maiores teores de carbono em profundidade, ocasionado pelos diferentes ciclos de sedimentação.

A CTC apresentou valores muito baixos, em torno de 3,70 cmol$_c$/dm$^3$ de solo, não apresentando grandes variações ao longo do perfil. Apresentam caráter distrófico, proporcionado pelos baixos índices de saturação por bases, com elevados teores de alumínio trocável, sugerindo que também podem ocorrer variedades álicas na RBRT, embora não tenham sido amostradas.

Devido à extensão da área de estudo e a escala de publicação do mapa de solos da RBRT, os Neossolos Flúvicos foram enquadrados como unidades associadas aos Gleissolos, visto que ocorrem intimamente ligados, no interior das planícies de inundação. As fragilidades ambientais destacadas para os Gleissolos também são, de um modo geral, as mesmas para os Neossolos Flúvicos.

As seguintes unidades taxonômicas de Neossolos Flúvicos foram classificadas na RBRT:

- NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico típico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial + Formações Pioneiras, relevo plano; e,
- NEOSSOLO FLÚVICO Tb Distrófico gleico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial + Formações Pioneiras, relevo plano.

#### 3.2.5.4. NEOSSOLOS LITÓLICOS

Outra sub-ordem dos Neossolos que ocorre na RBRT são os Neossolos Litólicos ou solos Litólicos pela antiga classificação brasileira. Trata-se de solos com horizonte A ou O hístico, com menos de 40 cm de espessura, assente diretamente sobre a rocha ou sobre um horizonte C ou Cr ou sobre material com 90% (por volume), ou mais, de sua massa constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2 mm e que apresentam um contato lítico, dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B, em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico (EMBRAPA, 1999).

São constituídos por material mineral, ou orgânico com menos de 30 cm de espessura, pouco desenvolvidos, que a partir de uma profundidade que varia entre 20 e 80 cm, apresentam rochas consolidadas, pouco ou nada meteorizadas, devendo, ainda, satisfazer os seguintes requisitos:

- Ausência de horizonte glei, dentro de 50 cm da superfície do solo, ou entre 50 cm e 120 cm de profundidade, se os horizontes sobrejacentes apresentarem mosqueados de redução em quantidade abundante;
- Ausência de horizonte vértico imediatamente abaixo de horizonte A;
- Ausência de horizonte plíntico dentro de 40 cm, ou dentro de 200 cm da superfície se imediatamente abaixo de horizontes A, E ou precedidos de horizontes de coloração pálida, variegada ou com mosqueados em quantidade abundante; e,
- Ausência de horizonte A chernozêmico conjugado a horizonte cálcico ou C carbonático.

Na área de estudo, por serem derivados de rochas naturalmente pobres e pela intensa lixiviação, desenvolveram-se variedades com elevado teor de alumínio trocável e acidez, com baixíssima reserva de nutrientes (baixa CTC) e saturação por bases, pertencendo, portanto, aos grandes grupos Distróficos, denotando reduzida fertilidade natural.

Predominam texturas argilosas, ocorrendo, também, variedades com texturas médias, em relevo ondulado a forte ondulado, no alto ou no terço superior das encostas, fator que aliado à reduzida espessura dos perfis, torna-os de elevadíssima fragilidade ambiental e susceptibilidade à erosão, quando desprovidos da vegetação natural que os protege.

As características morfológicas dos Neossolos Litólicos restringem-se, praticamente, as do horizonte A as quais, na área de estudo variam normalmente entre 15 e 50 cm de espessura, com coloração variando de bruno-amarelada-escura a preta, em decorrência da pigmentação pelos elevados teores de matéria orgânica (> 33,5 g/dm³ de solo), fornecidos pela serrapilheira da Floresta Densa.

As variedades que ocorrem na RBRT e, de modo semelhante, em toda a região do entorno, devem ser destinados unicamente à conservação da flora e da fauna originais, por suas susceptibilidade físicas e químicas e por estarem localizados nas áreas de encostas mais íngremes da Unidade de Conservação e arredores.

Qualquer alteração da vegetação natural sobre estes solos, de origem antropogênica ou natural, resulta em elevados danos ambientais que podem ser localizados ou ampliados para a área total de uma encosta, dependendo do grau da alteração. Isto se deve às reduzidas profundidades de tais solos, onde as raízes das árvores não se aprofundam e, conseqüentemente, lhes fornecem pouca sustentabilidade.

A foto 3.04 apresenta um trecho de encosta característica, localizada nas proximidades do km 20 da estrada da cachoeira porteira, atingida há alguns anos por incêndio florestal, com grande incidência de queda de árvores por vento e aglomerações de espécies pioneiras (embaúbas), onde ocorre um Neossolo Litólico Distrófico típico associado a afloramentos de rochas graníticas.

Na unidade de mapeamento encontram-se associados a Latossolos e Argissolos Amarelos, sempre associados aos topos e terços médios e superiores das encostas dos morros que emergem entre as imensas planícies da RBRT.

Os subgrupos de Neossolos Litólicos identificados na RBRT foram os seguintes:

- NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado; e,
- NEOSSOLO LITÓLICO Distrófico típico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado.

**FOTO 3.04. TERÇO SUPERIOR DE ENCOSTA, NAS ADJACÊNCIAS DO KM 20 DA ESTRADA DA CACHOEIRA PORTEIRA, ONDE OCORRE NEOSSOLO LITÓLICO DISTRÓFICO TÍPICO, ASSOCIADO A AFLORAMENTOS DE ROCHAS GRANÍTICAS (OLIVEIRA, 2003)**



### 3.2.5.5. LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, profundos, com B latossólico, coloração vermelho-amarelada, porosos, bem drenados e com seqüência de horizontes A, B e C. Apresentam baixo conteúdo de minerais primários, exceto os muito resistentes ao intemperismo, com a fração argila constituída predominantemente por minerais do tipo caulinita e por sesquióxidos de ferro e alumínio.

Também apresentam baixos teores de silte e baixa relação silte/argila, indicando o estágio avançado de intemperismo destes solos. As variedades menos profundas ocorrem nas áreas de relevo mais movimentado, nas superfícies erosionais de menor estabilidade. À medida que a paisagem se torna mais estabilizada, os solos tornam-se mais profundos e morfologicamente mais desenvolvidos.

Na área da RBRT e no seu entorno, os Latossolos Vermelho-amarelos identificados também apresentam baixa saturação por bases (<0,84 $cmol_c/dm^3$ de solo), elevada acidez e altos teores de alumínio, em alguns casos suficiente para enquadrá-los como álicos, embora não seja previsto no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, motivo pelo qual todas as variedades analisadas foram enquadradas como Distróficas. Estas características químicas se devem à acidez e à pobreza mineral do material de origem e às elevadas precipitações e lixiviação do solum. Neste contexto, destaca-se a ausência de fósforo (P) em praticamente todas as amostras da classe analisadas.

As texturas argilosas são predominantes, embora ocorram variedades com texturas médias e muito argilosas, com as cores de A e B variando entre bruno-avermelhado-escura e vermelho-amarelada. A vegetação natural que os recobre, segundo o Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992) tratam-se de fasciações da Floresta Ombrófila Densa Submontana.

Os Latossolos Vermelho-amarelos seriam os solos mais aptos à utilização agro-econômica da área da RBRT. Entretanto, além dos impedimentos de uso inerentes à Unidade de Conservação, tais solos também possuem as mesmas restrições químicas dos Latossolos Amarelos (baixos teores de bases e elevada acidez e toxidez por alumínio). Possuem, ainda, sérias limitações físicas, devido à posição na paisagem (relevo suave-ondulado a ondulado), aos elevados teores de argila, que dificulta a moto-mecanização, além da presença de camadas de petroplintita em algumas variedades.

Considerando o tamanho da área, o nível do levantamento executado e a escala de trabalho adotada, a Classe apresenta-se como inclusão aos Latossolos Amarelos, classe predominante na RBRT, distribuídos em grande parte dos terços médios e inferior das encostas da Unidade de Conservação.

Ao nível de subgrupo foram identificadas as seguintes unidades taxonômicas:

- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo suave-ondulado;
- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo suave-ondulado; e,
- LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo suave-ondulado.

#### 3.2.5.6. ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS

Trata-se de uma sub-ordem dos Argissolos que compreende solos constituídos por material mineral, com características diferenciais de argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt), imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar.

Os Argissolos Vermelho-amarelos da RBRT são medianamente profundos a profundos, bem a moderadamente drenados, apresentando horizonte B textural (Bt) subjacente a horizonte A ou E. Apresentam cores bruno-amareladas, com matizes 7,5YR no horizonte A e cores avermelhadas, entre 2,5 YR a 5 YR, no horizonte B, características pertinentes da classe. As texturas variam de média a argilosa no Bt, ocorrendo sempre um incremento de argila do horizonte A para o B e cerosidade no último. São fortemente ácidos, com elevados teores de alumínio extraível. Também apresentam textura binária, ou seja, arenosa/média e média/argilosa, entre os horizontes A e B.

A estrutura dos solos varia de fraca a moderada em blocos angulares e subangulares e consistência friável a firme. Uma variação da classe apresenta concreções lateríticas formando camadas petroplínticas homogêneas ou dispersas ao longo dos perfis.

A distribuição textural segue a tendência do conteúdo de argila, aumentando em profundidade, enquanto que a fração areia diminui no mesmo sentido e o silte apresenta uma distribuição irregular ao longo dos perfis. O gradiente textural dos Argissolos Vermelhos

da RBRT (acima de 2,0) denota sua elevada susceptibilidade à erosão hídrica, em se retirando a vegetação natural que os protege.

Os valores de pH em H2O variaram de 4,5 a 6,0 sendo considerados de reação extremamente ácida a moderadamente ácida. A saturação com alumínio, em sua maior parte, apresentou valor superior a 50%, denotando um grau significante de toxidade pelo elemento. Apresentam teores baixos de CTC nas amostras analisadas, sugerindo o predomínio de minerais do tipo 1:1, possivelmente caulinita, na fração argila destes solos.

Os valores de soma de bases variaram de 0,88 a 6,19 $cmol_c/dm^3$ de solo, decrescendo em profundidade, parecendo originar-se da mineralização da matéria orgânica. Os resultados analíticos mostram que os conteúdos de fósforo assimilável são muito variáveis, entre 0 (zero) $mg/dm^3$ e 20 $mg/dm^3$ de solo, o mesmo ocorrendo com os teores de matéria orgânica (entre 20,37 e 52,73 $g/dm^3$ de solo).

Encontram-se, em geral, nas áreas de relevo mais trabalhado da RBRT (ondulado), fato que, aliado à presença do horizonte B textural e de concreções lateríticas em alguns perfis, limitam fisicamente a sua destinação para atividades agrosilvipastoris, por elevada susceptibilidade à erosão e impedimento físico ao preparo do solo e crescimento das raízes das plantas. A baixa capacidade de troca de cátions e os elevados teores de alumínio tóxico e acidez também são limitantes químicos ao manejo dos solos, necessitando de elevados investimentos para correção.

Tais solos, portanto, externamente à RBRT, devem ser destinados para preservação da flora e fauna, manejo sustentável dos recursos florestais, com baixo impacto, ou, no máximo, implantação de projetos de cultivo de plantas perenes, tais como árvores frutíferas nativas, açaí, palmito, etc.

Em caso contrário, são grandes as possibilidades de degradação e erosão de tais solos, principalmente se não forem tomadas providências de controle e drenagem da água das chuvas, nas encostas. Um exemplo extremo de tal fato pode ser facilmente visualizado na área de empréstimo localizada no km 2,5 da estrada da cachoeira porteira, onde processos de erosão pluvial já ultrapassaram o horizonte C dos Argissolos locais (fotos 3.05A e 3.05B).

Os seguintes subgrupos foram identificados na RBRT:

- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado;
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado; e,
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico plíntico, textura média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, relevo ondulado.

**FOTO 3.05. ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO PLÍNTICO, UTILIZADO COMO FONTE DE MATERIAL PARA PAVIMENTO DA ESTRADA DA CACHOEIRA PORTEIRA (A), EXIBINDO AVANÇADOS PROCESSOS EROSIVOS (B)**

**A** **B**



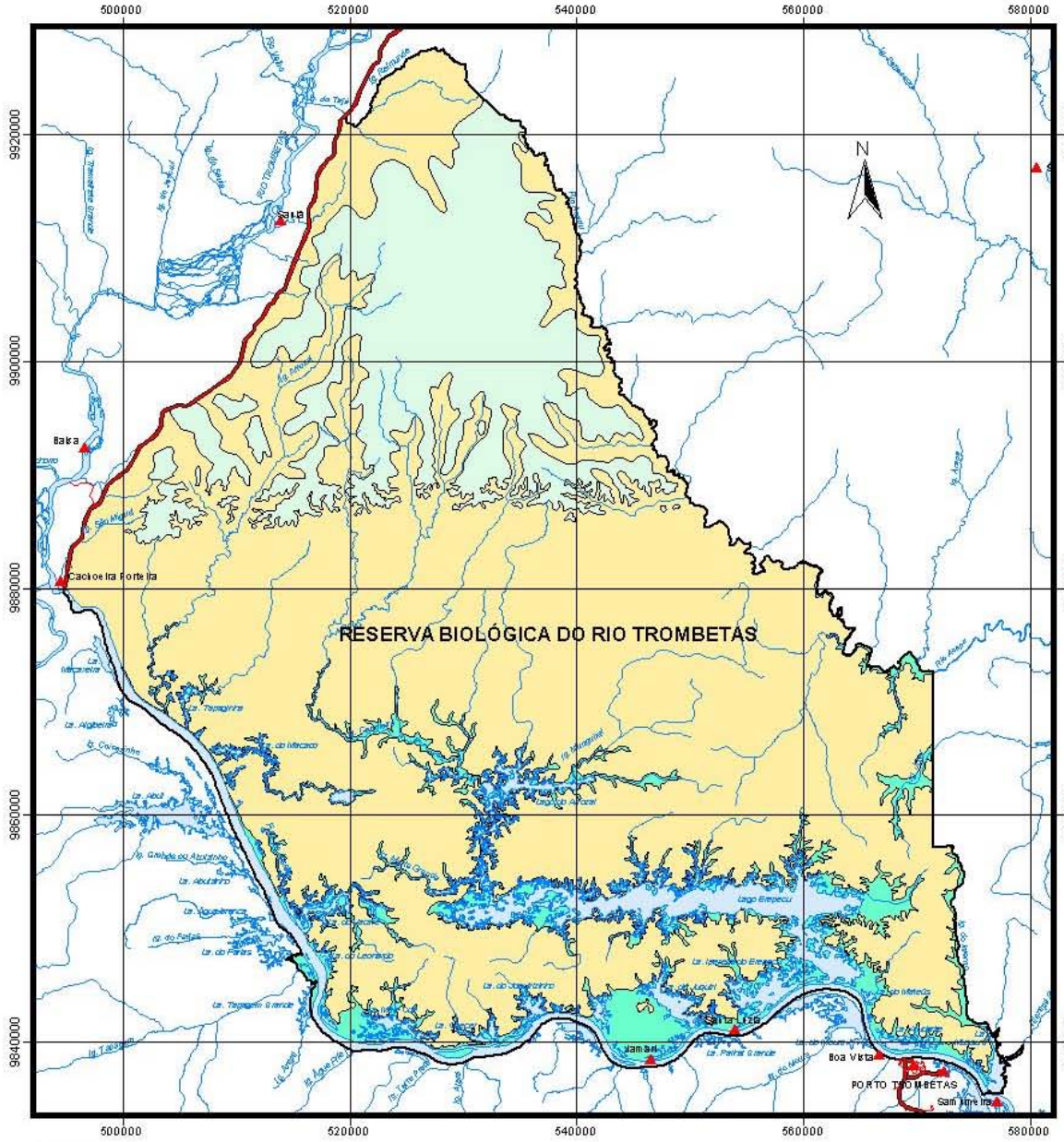
### 3.2.5.7. UNIDADES DE MAPEAMENTO

As unidades de mapeamento de solos definidas no presente estudo para a Reserva Biológica do Rio Trombetas (Mapa – figura 3.09), são relacionadas na tabela 3.01.

**TABELA 3.01. UNIDADES DE MAPEAMENTO DE SOLOS DEFINIDAS PARA A RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**

| Legenda | Unidades de Mapeamento |
|---|---|
| GX | GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos e Ta Distróficos típicos, texturas argilosa e média + NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos e Tb Distróficos gleicos, textura média, todos A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Formações Pioneiras, relevo plano. |
| LA | LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos típicos, húmicos e petroplínticos, texturas média a muito argilosa, A moderado e A húmico + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos e plínticos, texturas média e argilosa, A moderado, com inclusão de LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos e plínticos, texturas argilosa e média, A moderado, todos fase Floresta Ombrófila Densa, relevo plano, suave-ondulado e ondulado. |
| RL | NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos típicos, texturas argilosa e média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa e Refúgios Vegetacionais + LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos típicos e petroplínticos, texturas média e argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, com inclusão de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos plínticos, texturas média e argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, todos relevo ondulado a forte ondulado. |

**FIGURA 3.09. MAPA DE SOLOS DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**




**LEGENDA:**

- Localidades
- Rios principais
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Reserva Biológica do Rio Trombetas

SOLOS:

- GLEISSOLOS HÁPLICOS Tb Distróficos típicos, texturas argilosa e média + NEOSSOLOS FLÚVICOS Tb Distróficos típicos e Tb Distróficos gleicos, textura média, todos A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Formações Pioneiras, relevo plano.
- NEOSSOLOS LITÓLICOS Distróficos típicos, texturas argilosa e média, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa e Refúgios Vegetacionais + LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos típicos e petroplínticos, texturas média e argilosa, A moderado, fase Ombrófila Densa, com inclusão de ARGILOSSOLOS VERMELHO-AMARELO Distróficos plínticos,texturas média e argilosa, A moderado, fase Floresta Ombrófila Densa, todos relevo ondulado a forte ondulado.
- LATOSSOLOS AMARELOS Distróficos típicos, húmicos e petroplínticos, texturas média a muito argilosa, A moderado e A húmico + ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos e plínticos, texturas média e argilosa, A moderado, com inclusão de LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos e plínticos, texturas argilosa e média, A moderado, todos fase Florestal Ombrófila Densa, relevo plano, suave-ondulado e ondulado.

10 0 10 20 30 Km

Escala 1:600000

## 3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS (BASEADO EM ANTONELLI FILHO, 2003; SILVA & SILVA, 2003; NAHUM, 2003; SEGALLA, 2003; SCHULZ NETO, 2003, PERCEQUILLO, 2003, GRIBEL, 2003, E BONACH, 2003)

### 3.3.1. METODOLOGIA

O diagnóstico ambiental foi desenvolvido conforme a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida, adaptada por Sobrevilla & Bath (1992) para o Programa de Ciências para a América Latina e atualizada Sayre *et alli* (2000), para a The Nature Conservancy. Essa metodologia é desenvolvida para o cumprimento de objetivos bem específicos como o de elaborar um diagnóstico ambiental para a instrução ao plano de manejo de uma Unidade de Conservação.

Esse método foi desenvolvido com o objetivo de identificar eficientemente áreas prioritárias para a conservação. A metodologia da AER inclui dados de diferentes fontes e escalas como fotos aéreas, imagens de satélite e trabalhos de campo. Desta forma, a AER realiza amostragem nos Sítios de Estudo em diferentes escalas, a diferentes níveis de informação e integrando várias áreas de estudo (temas). Sendo assim, as AER propõem equipes multidisciplinares para a realização dos trabalhos e análises interdisciplinares para a interpretação de resultados. Geralmente os resultados das AER são apresentados na forma de mapas por estes possibilitarem a visão espacial do trabalho em diferentes escalas, validadas pela checagem em várias etapas de verificação em campo.

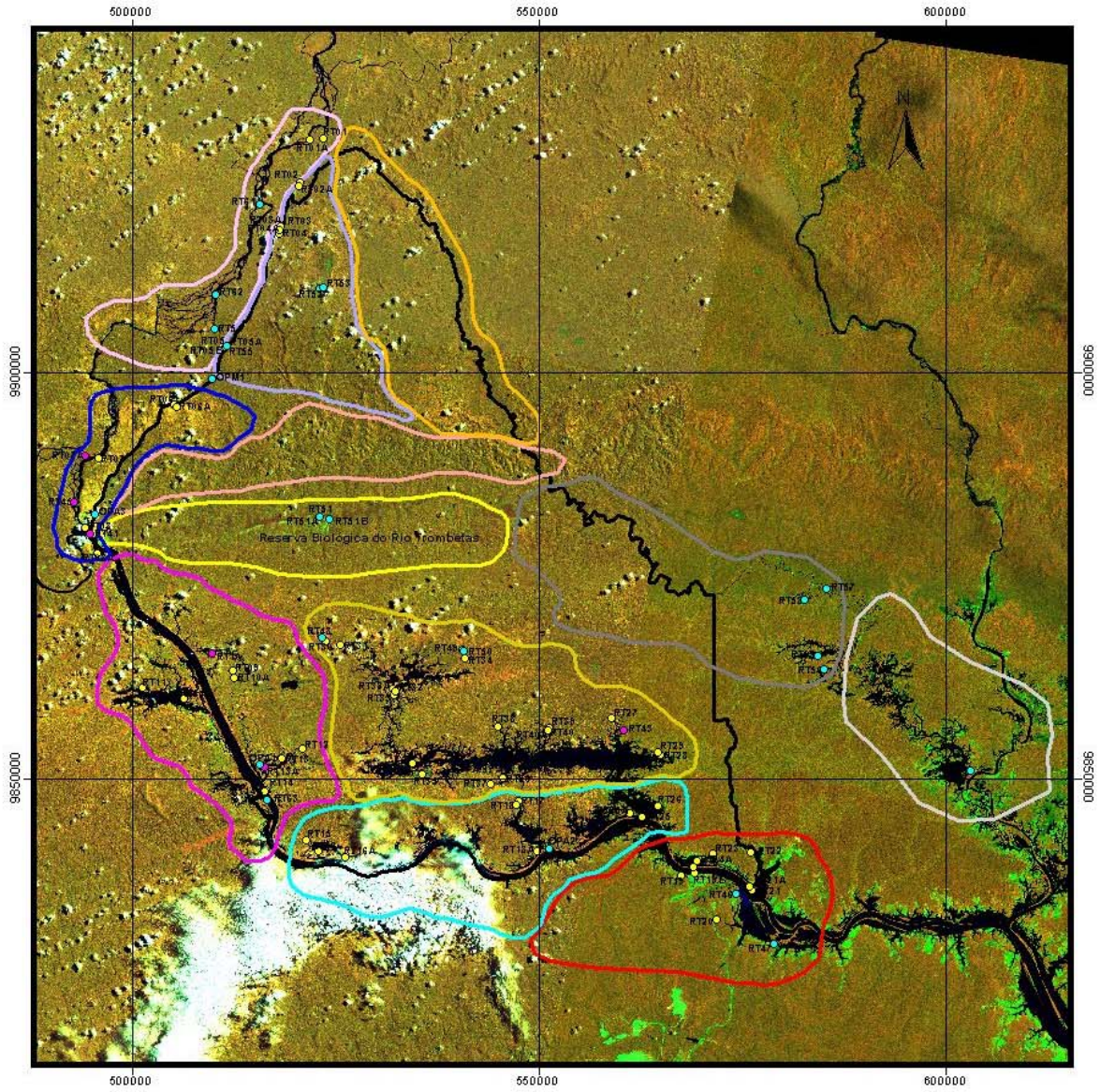
Como objetivo geral teve-se produzir uma caracterização ambiental dos ecossistemas existentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas e entorno. Para cada ambiente identificado foi realizada uma caracterização florística e estrutural, fundamentada na ocorrência de espécies vegetais dominantes. Buscou-se ressaltar a existência, de espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção. Esse procedimento embasou uma definição dos tipos ambientais existentes na região estudada.

As amostragens foram desenvolvidas em toda a área que trata da criação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, com área aproximada de 385.000 ha. Também foi incluída, como área amostral, uma faixa de entorno com 10 km ou mais de largura em redor dos limites da UC.

Os trabalhos de campo foram realizados em três viagens que ocorreram nos períodos de 13 a 30 de abril de 2003 (período das chuvas), de 1 a 15 de setembro de 2003 (equipe de ictiologia) e de 8 a 22 de setembro de 2003 (demais equipes), na vazante. Foram amostrados 62 pontos de observação com 25 pontos complementares em 12 sítios distintos, com complementação através de observações oportunísticas sempre que um aspecto relevante era detectado, buscando-se amostrar os diferentes ambientes e fácies vegetacionais que ocorrem na área. Para a definição dos sítios e pontos de observação, além de se procurar obter uma amostragem em cada bacia hidrográfica, foram analisadas imagens orbitais e suborbitais geradas por sensores remotos e mapas. Através dessa técnica foram escolhidos os pontos de observação.

Os pontos estão representados na figura 3.10 e na tabela 3.02 mostradas abaixo.

**FIGURA 3.10. SÍTIOS E PONTOS DE OBSERVAÇÃO DEFINIDOS NA AER DA RBRT**




**LEGENDA:**

PONTOS DA AER

- 1 Pontos Trabalhados na 1ª Fase de Campo
- 1/2 Pontos Trabalhados na duas Fases de Campo
- 2 Pontos Trabalhados na 2ª Fase de Campo

Limite da REBIO do Rio Trombetas

SÍTIOS

- Sítio 01
- Sítio 02
- Sítio 03
- Sítio 04
- Sítio 05
- Sítio 06
- Sítio 07
- Sítio 08
- Sítio 09
- Sítio 10
- Sítio 11
- Sítio 12

15 0 15 30 45 Km

Escala 1:600000

**TABELA 3.02. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA (AER), ATRAVÉS DE COORDENADAS UTM**

| Sítio | Ponto AER | Fase | Coord.N (UTM) | Coord. E (UTM) | Data | Nome do Ponto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19 | 1 | 9838148 | 567605 | 23/04 | Setor Industrial - Água Fria / Porto |
| 1 | RT19A | 1 | 9838272 | 567563 | 22/04 | Lago Água Fria |
| 1 | RT19B | 1 | 9838478 | 569125 | 23/04 | Porto Trombetas - margem de rio |
| 1 | RT20 | 1 | 9832702 | 571828 | 23/04 | Setor Industrial - Areal |
| 1 | RT21 | 1 | 9836377 | 576188 | 24/04 | Lago Mussurá - Igapó |
| 1 | RT21A | 1 | 9836825 | 576004 | 23/04 | Lago Mussurá - Igapó |
| 1 | RT22 | 1 | 9840898 | 576155 | 24/04 | Lago Mussurá - Terra Firme |
| 1 | RT23 | 1 | 9840850 | 571430 | 24/04 | Lago Ajudante - Terra Firme |
| 1 | RT24 | 1 | 9839143 | 569070 | 24/04 | Lago Ajudante - Igapó |
| 1 | RT24A | 1 | 9839956 | 569454 | 23/04 | Lago Ajudante - margem de lago |
| 1 | RT46 | 2 | 9835798 | 574275 | 09/09 | Lago Batata – Reflorestamento |
| 1 | RT47 | 2 | 9829677 | 578887 | 09/09 | Lago Batata - Piloto do Batata |
| 2 | RT25 | 1 | 9845240 | 562673 | 25/04 | Lago Erepecu - Canal de Entrada - Igapó |
| 2 | RT25A | 1 | 9845830 | 561303 | 25/04 | Lago Erepecu - Canal de Entrada - Igapó |
| 2 | RT15 | 1 | 9842439 | 521490 | 21/04 | Lago Mãe Cuer - Terra Firme |
| 2 | RT16 | 1 | 9841145 | 523019 | 21/04 | Lago Mãe Cuer - Igapó |
| 2 | RT16A | 1 | 9840406 | 526269 | 21/04 | Lago Mãe Cuer - Igapó |
| 2 | RT17 | 1 | 9847236 | 547513 | 22/04 | Lago Juquiri - Terra Firme |
| 2 | RT18 | 1 | 9846796 | 547225 | 22/04 | Lago Juquiri - Igapó |
| 2 | RT18A | 1 | 9841129 | 549776 | 22/04 | Lago Juquiri - Igapó |
| 2 | RT26 | 1 | 9846660 | 564647 | 25/04 | Lago Erepecu - Canal de Entrada - Igapó |
| 3 | RT27 | 1 | 9857409 | 558945 | 25/04 | Lago Erepecu - Igarapé Galção - Terra Firme |
| 3 | RT28 | 1 | 9852961 | 564920 | 25/04 | Lago Erepecu - Igapó |
| 3 | RT29 | 1 | 9853289 | 564673 | 25/04 | Lago Erepecu - Terra Firme |
| 3 | RT30 | 1 | 9866873 | 523875 | 26/04 | Igarapé Candieiro - Terra Firme |
| 3 | RT31 | 1 | 9866525 | 525720 | 26/04 | Igarapé Candieiro - Igapó |
| 3 | RT32 | 1 | 9860592 | 532502 | 26/04 | Igarapé Candieiro com Mungubal - Terra Firme |
| 3 | RT33 | 1 | 9860364 | 532244 | 26/04 | Igarapé Candieiro com Mungubal - Igapó |
| 3 | RT33A | 1 | 9860991 | 532185 | 25/04 | Igarapé Candieiro com Mungubal - Igapó |
| 3 | RT34 | 1 | 9864753 | 540929 | 26/04 | Igarapé Mungubal - Igapó |
| 3 | RT35 | 1 | 9850527 | 535676 | 27/04 | Santa Rosa - Lago Calafate |
| 3 | RT36 | 1 | 9850075 | 545576 | 27/04 | Lago Erepecu - Igarapé da Serra - Igapó |
| 3 | RT37 | 1 | 9849424 | 544168 | 27/04 | Lago Erepecu - Igarapé da Serra - Terra Firme |
| 3 | RT38 | 1 | 9856454 | 545021 | 27/04 | Lago Erepecu - Igarapé Caxias - Igapó |
| 3 | RT39 | 1 | 9856253 | 551385 | 27/04 | Lago Erepecu - Igarapé Fartura - Terra Firme |
| 3 | RT40 | 1 | 9855902 | 551153 | 27/04 | Lago Erepecu - Igarapé Fartura - Igapó |
| 3 | RT40A | 1 | 9855902 | 551153 | 26/04 | Lago Erepecu - Igarapé Fartura - Igapó |
| 3 | RT42 | 1 | 9851840 | 534528 | 26/04 | Lago Erepecu - próximo a Santa Rosa |
| 3 | RT43 | 1/2 | 9856031 | 560485 | 27/04 e 10/09 | Lago Erepecu - Igarapé do Galção - Igapó |
| 3 | RT48 | 2 | 9867329 | 523421 | 10-11/09 | Igarapé Candieiro 2 - Terra Firme |
| 3 | RT49 | 2 | 9865810 | 540638 | 12-13/09 | Igarapé Mungubal - Terra Firme |
| 3 | RT49A | 2 | 9865818 | 540649 | 12-13/09 | Igarapé Mungubal - Terra Firme |
| 3 | RT50 | 2 | 9865706 | 540833 | 12-13/09 | Igarapé Mungubal - Igapó Superior (várzea) |
| 4 | RT09 | 1 | 9863250 | 512541 | 19/04 | Lago do Macaco - Terra Firme |
| 4 | RT10 | 1/2 | 9865383 | 509959 | 19/04 e 12/09 | Lago do Macaco - Igapó |
| 4 | RT10A | 1 | 9862377 | 512673 | 19/04 | Lago do Macaco - Lago - Igapó |

| Sítio | Ponto AER | Fase | Coord.N (UTM) | Coord. E (UTM) | Data | Nome do Ponto |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | RT11 | 1 | 9861159 | 501326 | 19/04 | Lago do Abuí - Terra Firme |
| 4 | RT12 | 1 | 9853647 | 520958 | 20/04 | Lago do Jacaré - Terra Firme |
| 4 | RT13 | 1 | 9852581 | 518422 | 20/04 | Lago do Jacaré - Igapó |
| 4 | RT13A | 1/2 | 9851401 | 516397 | 20/04 e 13/09 | Lago do Jacaré |
| 4 | RT14 | 1 | 9848647 | 516488 | 21/04 | Sede do Tabuleiro - Terra Firme |
| 4 | RT14A | 1 | 9848477 | 516439 | 20/04 | Rio Trombetas em frente à Sede do Tabuleiro |
| 4 | RT44 | 1 | 9859830 | 506437 | 19/04 | Lago do Abuí - Igapó |
| 4 | RT63 | 2 | 9847348 | 516717 | 20/09 | Tabuleiros |
| 5 | RT51 | 2 | 9882285 | 523131 | 16-17/09 | Campina de areia branca – baixa |
| 5 | RT51A | 2 | 9882238 | 523124 | 16-17/09 | Campina de areia branca – suja |
| 5 | RT51B | 2 | 9881937 | 524260 | 16-17/09 | Campina de areia branca – limpa |
| 7 | RT06 | 1 | 9896083 | 505284 | 17/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 20 |
| 7 | RT06A | 1 | 9895696 | 505615 | 17/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 20 |
| 7 | RT07 | 1 | 9889415 | 495896 | 18/04 | Porto da Balsa - Rio Trombetas |
| 7 | RT07A | 1/2 | 9889765 | 494265 | 17/04 e 16/09 | Rio Trombetas na foz do rio Cachorro |
| 7 | RT08 | 1 | 9880839 | 494307 | 18/04 | Instalações (vila) abandonadas |
| 7 | RT08A | 1 | 9877755 | 495770 | 18/04 | Cachoeira Porteira |
| 7 | RT41 | 1/2 | 9880123 | 494992 | 18/04 e 20/09 | Cachoeira Porteira - Rio Trombetas PI |
| 7 | RT45 | 1/2 | 9884066 | 492920 | 17/04 e 16/09 | Cachoeira Vira Mundo PI |
| 8 | RT54 | 2 | 9905268 | 510221 | 18-20/09 | Foz do Igarapé Tiquiri - Km31/Km28 |
| 8 | RT61 | 2 | 9920696 | 515725 | 10/09 | Rio Trombetas |
| 8 | RT62 | 2 | 9909480 | 510316 | 08/09 | Cajueiro / km35 |
| 8/9 | RT01 | 1 | 9928717 | 523595 | 15/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km60 |
| 8/9 | RT01A | 1 | 9928518 | 521876 | 16/04 | Foz do Igarapé x rio Trombetas BR163 Km60 |
| 8/9 | RT02 | 1 | 9923366 | 520714 | 15/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km55 |
| 8/9 | RT02A | 1 | 9922894 | 520565 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km55, área úmida |
| 8/9 | RT03 | 1 | 9917925 | 518283 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km50 - igarapé |
| 8/9 | RT03A | 1 | 9917929 | 518279 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km50 - alagado |
| 8/9 | RT04 | 1 | 9917028 | 518243 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km50 - morro topo |
| 8/9 | RT04A | 1 | 9917503 | 518191 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km50 - morro base |
| 8/9 | RT05 | 1 | 9903219 | 511692 | 16/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km31 |
| 8/9 | RT05A | 1 | 9903295 | 511767 | 17/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km31 - área úmida |
| 8/9 | RT05B | 1 | 9903042 | 511582 | 15/04 | Estrada Cachoeira Porteira - Km31 - alagado |
| 9 | RT52 | 2 | 9910249 | 523134 | 17-19/09 | Platô - campina hidromórfica |
| 9 | RT53 | 2 | 9910428 | 523641 | 17-19/09 | Platô - floresta de encosta |
| 9 | RT55 | 2 | 9903203 | 511695 | 18-20/09 | Igarapé do Km31 - Floresta |
| 11 | RT56 | 2 | 9863511 | 585098 | 09/09 | Lago Samaúma |
| 11 | RT57 | 2 | 9873382 | 585475 | 09/09 | Rio Acapu |
| 11 | RT58 | 2 | 9872081 | 582740 | 10/09 | Lago Tucunaré |
| 11 | RT59 | 2 | 9865167 | 584416 | 10/09 | Lago Acapu |
| 12 | RT60 | 2 | 9851021 | 603098 | 11/09 | Lago Jaraucá |
| 4 | OPA1 | 2 | 9851793 | 515836 | | Lagoa do Jacaré - Acampamento |
| 2 | OPA2 | 2 | 9841430 | 551276 | | Entrada do Lago Juquiri |
| 7 | OPA3 | 2 | 9882586 | 495536 | | Fazenda Bonilha |
| 3 | OPA4 | 2 | 9860730 | 532486 | | Igarapé Candieiro com Mungubal |
| | OPM1 | 2 | 9899186 | 509853 | | Estrada Cachoeira Porteira |

Nos trabalhos de campo da AER, foram exploradas todas as tipologias da RBRT. Os acessos às tipologias avaliadas deram-se por terra, utilizando-se da estrada de Cachoeira Porteira, por água pelo rio Trombetas e por todo lago ou igarapé navegável. A equipe contou ainda, com o auxílio de helicóptero, para o acesso às duas tipologias que chamaram a atenção da equipe, desde o início dos trabalhos, identificados como: “campo” situado em altiplano de uma elevação de cerca de 200 m de altura, da serra situada na porção norte da RBRT, e outra constante das “campinas de areia branca”, na base da serra do Jundiá, situada na porção central da RBRT. O acesso a essas duas tipologias foi realizado na 2ª fase dos levantamentos de campo, permanecendo a equipe, em média, um dia e meio e uma noite em cada uma das tipologias. Para tanto montou-se um acampamento rudimentar para o pernoite. O helicóptero que proporcionou o deslocamento de parte da equipe para estes dois locais, foi utilizado ainda para executar um detalhado sobrevôo para a análise da vegetação

O acesso aos pontos de observação foi realizado com o auxílio de embarcação, voadeira, de veículo com tração nas 4 rodas e através da abertura de picadas e caminhadas em trilhas existentes. Os estudos desenvolvidos nos pontos de observação foram executados, sempre que possível, em conjunto com o maior número de membros da equipe.

Além das informações obtidas nos pontos estudados, foram consideradas aquelas obtidas durante os deslocamentos ou quando um aspecto relevante se apresentava, como a observação de uma espécie ameaçada de extinção ou indícios de reprodução, como rituais de acasalamento, nidificação etc.

Prevendo que o desenvolvimento dos estudos seria consolidado em uma plataforma de trabalho baseado em um Sistema de Informação Geográfica (SIG), toda a informação primária obtida foi associada a um par de coordenadas geográficas, adotando-se neste caso o sistema UTM. Para tanto, todos os pontos de observação foram georreferenciados através de suas coordenadas obtidas pelo Global Positioning System - GPS, modelo Garmin Etrex Vista. Através do uso desse equipamento foram obtidas as coordenadas geográficas dos pontos de observação dos diversos sítios estudados. Esses pontos foram utilizados para relacionar os dados obtidos em campo com um SIG e para auxiliar na interpretação de imagens de satélite. A altitude de cada ponto de observação também foi registrada, com o intuito de permitir uma análise da distribuição altitudinal das espécies na RBRT.

Para facilitar o entendimento e com o objetivo de uniformizar a informação através de um Banco de Dados, estabeleceu-se um sistema de código dos sítios e pontos onde o ponto P1 do sitio 01 recebeu o código RT01 e assim por diante.

Para a definição dos sítios e pontos de observação, conforme orientação da AER, foram analisados as imagens provenientes do sensoriamento remoto (satélite, fotos aéreas) e os mapas, e escolhidas por consenso da equipe.

Os estudos desenvolvidos nos pontos de observação foram executados, em conjunto pela equipe durante o dia e quando possível à noite com ajuda da equipe de apoio operacional.

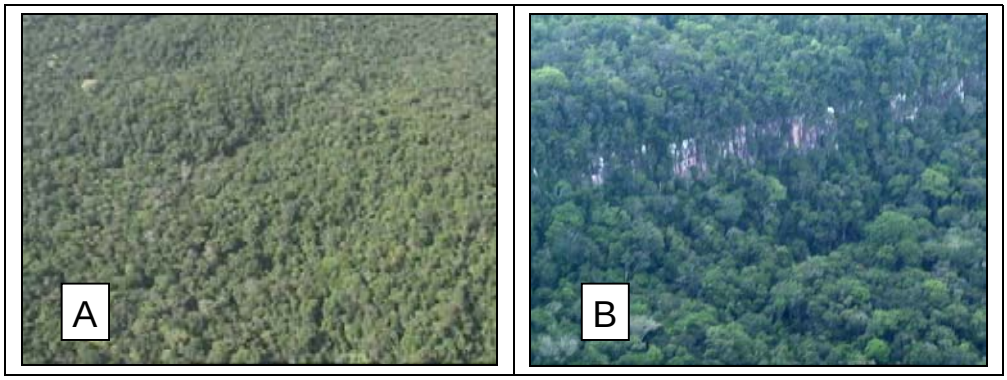
### 3.3.2. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO E DAS FITOFISIONOMIAS PRESENTES NA RBRT (SILVA & SILVA, 2003)

Na figura 3.11 estão classificadas as principais fitofisionomias da RBRT e entorno imediato. As Florestas Ombrófilas de terra firme – Ftf cobrem a maior parte da área da Reserva, com 86,22%, seguida de Florestas Inundáveis de Igapó (6,33%); Florestas Inundáveis de Várzea (0,39%); Formações campestres (0,19%); Vegetação secundária (0,45%); e uma área considerável de Hidrografia (6,43%). Nos itens a seguir são caracterizadas as formações mapeadas para a Reserva Biológica do Rio Trombetas.

#### 3.3.2.1. FLORESTAS OMBRÓFILAS DE TERRA FIRME

As florestas ombrófilas foram identificadas aqui como uma paisagem em mosaico com manchas de vegetação do tipo floresta densa e na grande massa de floresta mais aberta, comum em toda a área de terra firme da RBRT. Assim não pode ser classificada como floresta ombrófila densa pesada ou floresta ombrófila aberta, descritas por J. M. Pires (1974) como sendo aquela em que o dossel é descontínuo, já que as copas das árvores nem sempre se tocam. A foto 3.06A mostra uma vista aérea dessa tipologia vegetal na área da RBRT, sendo que a foto 3.06B destaca a floresta em área com relevo acidentado.

**FOTO 3.06. FLORESTA OMBRÓFILA DE TERRA FIRME (A) EM RELEVO PLANO E (B) EM ENCOSTA DE MORRO (SILVA, 2003)**

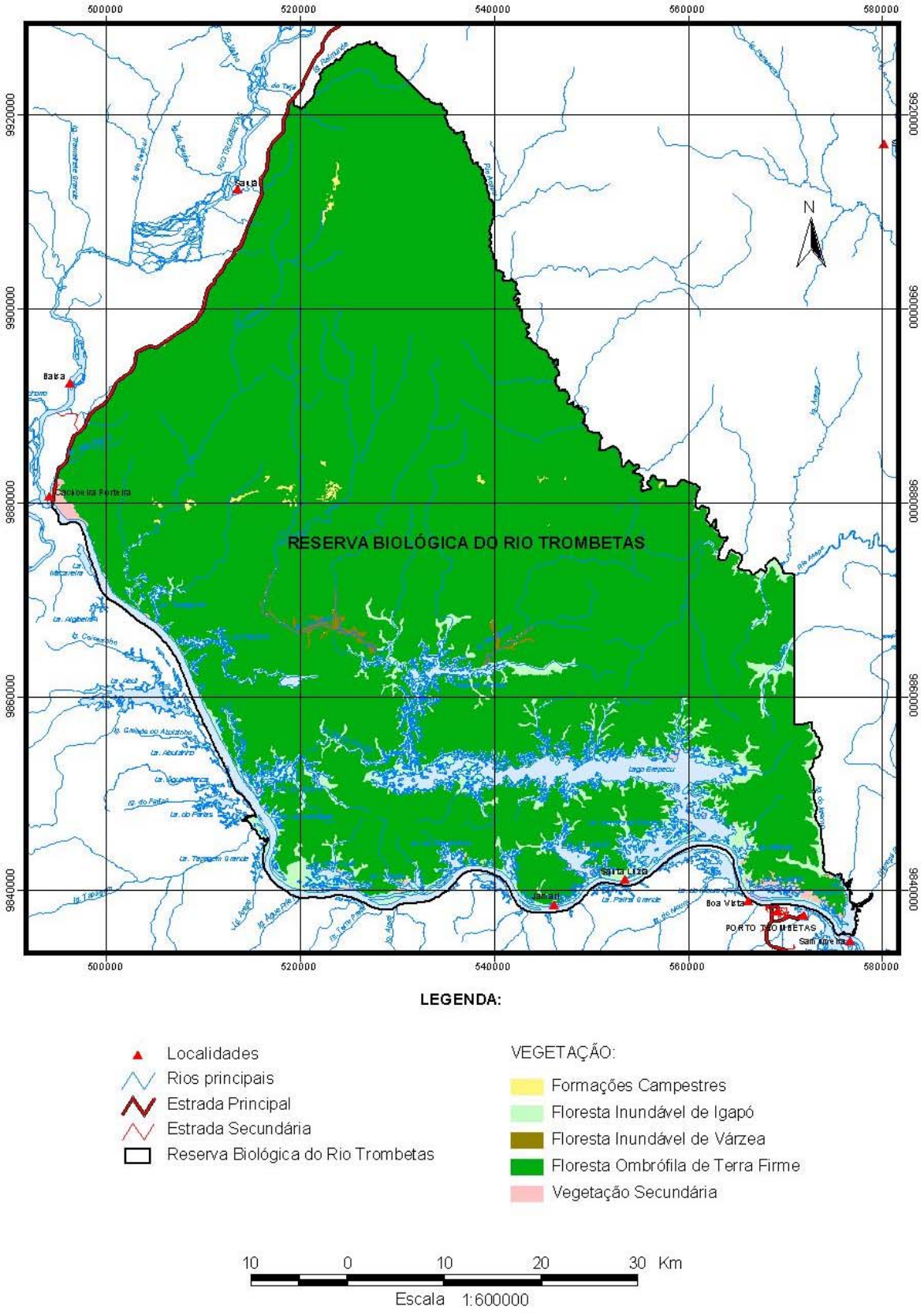



As florestas apresentam o dossel um tanto irregular com espécies emergentes, com palmeiras, que se tornam mais adensadas à medida que se aproximam de curso d'água. Em alguns locais formam aglomerados com predominância de uma ou poucas espécies, como é o caso de "açaizais" observados ao longo da Br 163 e nas margens do rio Acapu, onde o açaí *Euterpe precatoria*, em determinado lugar, é dominante. Nas áreas de campina de areia branca há manchas de *Mauritia carana* (foto 3.07).

**FOTO 3.07. MANCHAS DE *MAURITIA CARANA* NAS ÁREAS DE CAMPINA DE AREIA BRANCA NO INTERIOR DA RBRT (SILVA, 2003)**



**FIGURA 3.11. MAPA DE VEGETAÇÃO DA RBRT**



As florestas mistas não apresentam estacionalidade marcante, mas o grau de caducifólia pode chegar a 5%, no caso da RBRT, foi constatado que muitas espécies estão completamente sem folhas e/ou com folhas novas, sendo as mais comuns: castanheira *Bertholletia excelsa*, sumaúma *Seiba pentandra*, pau-d'arco-de-flor-amarela *Tabebuia serratifolia*, caju-açu *Anacardium giganteum.*

As florestas do rio Trombetas são, especialmente, ricas em palmeiras, com alta diversidade de gêneros e espécies, destacando-se em densidade o inajá *Attalea maripa*, a bacaba *Oenocarpus bacaba* e tucum *Astrocaryum vulgare*, nas áreas mais antropizadas. No sub-bosque, via de regra, a espécie palha-preta *Attalea attaleoides* é dominante.

Na área da RBRT é comum serem encontradas manchas de floresta ombrófila densa, caracterizadas por J. Murça Pires (1974) como aquelas que apresentam dossel contínuo e biomassa pesada. A altura do dossel fica em torno de 30 a 35 m. Árvores emergentes são comuns em florestas densas, podendo alcançar mais de 40 m de altura. Geralmente este tipo de vegetação produz em torno de 500 $m^3$ de volume de madeira em pé e em torno de 40 $m^2$ de área basal por hectare; quando se considera, apenas, as árvores com diâmetro a altura do peito (DAP, medido a 1,3 m do chão) $\geq$ a 10 cm. Nesta mesma faixa de tamanho, em geral, estas florestas apresentam cerca de 500 árvores e aproximadamente 150 a 200 espécies por hectare. As florestas densas são sempre-verdes, sem estacionalidade marcante. O grau de caducifólia neste tipo é residual, com menos de 1%.

Floristicamente não há diferença entre a subtipologias: floresta mista e floresta densa, ambas são pontuadas pela presença das mesmas espécies arbóreas de grande porte e grande valor ecológico e econômico como a massaranduba *Manilkara huberi*, pequiá *Caryocar villosum*, cumaru *Dipteryx odorata*, castanheira *Bertholletia excelsa*, sumaúma *Seiba pentandra*, balata *Chrysophyllum* sp*.* sorva *Couma* sp*.*, cupiuba *Goupia glabra*, copaiba (*Copaifera multijuga, Copaifera* sp.), angelins (*Dinizia excelsa*, *Hymenolobium petraeum*) e tantas outras espécies de grande porte, biomassa e valor econômico.

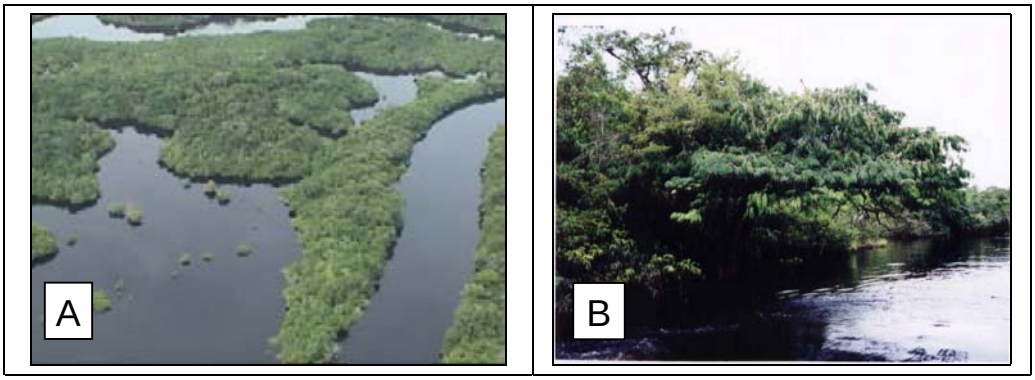
Os solos de profundidade e drenagem variáveis, areno-argilosos, pertencem ao grupo dos Latossolos, especialmente do subtipo Amarelo. O relevo é plano, com inclinação máxima de até 10 %. A camada de liteira é, também, de espessura variável, em alguns locais é espessa, porém, na maioria dos pontos, foi observada ser de média a fina, podendo alcançar até 10 cm. O sub-bosque, na maioria das florestas densas, é ralo, composto de varas e arbustos esparsos. Em alguns locais, palmeiras de pequeno porte apresentam-se em abundância, fechando mais o sub-bosque. Os cipós estão presentes, mas, não são dominantes, especialmente aqueles dos gêneros *Bauhinia*, *Machaerium* e *Doliocarpus,* exceto nos locais onde há clareiras naturais e artificiais. Aí, via de regra, há dominância de cipós e ervas no sub-bosque.

#### 3.3.2.2. FLORESTAS INUNDÁVEIS DE IGAPÓ

As florestas de igapó nas áreas estudadas localizam-se nas margens dos lagos do rio Trombetas. Quase sempre estão limitadas pelo lago e a floresta de terra firme. Apresentam, via de regra uma fisionomia bem característica, na época da cota máxima dos lagos, as espécies estão submersas, em alguns locais só aparecem as copas dos arbustos e árvores mais altos. Essas espécies resistem a um período de inundação de aproximadamente 6 meses, adaptadas através de mecanismos ecológicos e morfofisiológicos para resistir a hipoxia prolongada. Na foto 3.08 pode ser observado este tipo de vegetação em vista aérea e em detalhe.

O porte da vegetação de igapó é mais baixo que das florestas de terra firme e mais pobre floristicamente. A fisionomia e composição florística dos lagos são muito semelhantes. Apresentam uma zonação que, via de regra não é contínua, mas que sempre aparece em todos eles, principalmente nos que estão mais bem preservados. A partir do centro para a borda:

**FOTO 3.08. FLORESTA INUNDÁVEL DE IGAPÓ (A) LAGO EREPECU (B) DETALHE DA ESPÉCIE TÍPICA ARAPARI *MACROLOBIUM ACACIFOLIUM* (SILVA, 2003)**




a) Zona das macrófitas aquáticas: aqui a espécie mais freqüente é um arroz selvagem – *Oryza* sp. formando grandes aglomerados de extensão e largura variáveis, há, também, uma espécie submersa de Lentibulariaceae, *Utricularia* sp. indicadora dos lugares mais preservados Outras ervas aquáticas ou semi-aquáticas foram registradas: canarana (Poaceae), uma espécie de Onagraceae, *Ludwigia* sp. e tiririca *Scleria* sp.

b) Zona arbustiva, iniciando pelos arbustos mais delgados, em alguns locais há predominância de cipós, sendo o mais comum *Tetrapterys* cf*. poeppigiana,* em outros há grandes aglomerados de uma espécie muito apreciada pelos peixes – *Ruprectea* sp. (Lago Mussurá e Canal de entrada do Lago Erepecu), de frutos vermelhos bem destacado. As espécies de Myrtaceae são freqüentes nesse estrato, sendo que, na maioria os frutos servem de alimento para peixes, como: *Myrcia dubia* e *Myrcia* spp. *Clusia insignis* é pouco freqüente.

Zona mais expressiva, situada na parte mais marginal, chegando às proximidades da terra firme, o estrato arbustivo e o arbóreo são os mais densos, os subarbustos e ervas, nesta época do ano estão submersos; inicialmente as espécies arbustivas misturam-se as arbóreas, seguindo-se a dominância das árvores. As espécies arbóreas mais abundantes são: seringueira *Hevea brasiliensis*, seringueira-barriguda *H. spruceana,* cuiarana *Eschweilera tenuifolia*, arapari *Macrolobium acacifolium,* capitari *Tabebuia barbata*, cariperana *Licania membranacea*, ritangueira *Burdachia prismatocarpa*, massarandubinha *Pouteria* sp. bacuriririana *Rheedia acuminata*, manaiara *Campsiandra comosa* var. *laurifolia*, boieira *Vatairea guianensis*; genipapinho *Genipa genipoides*, *Genipa spruceana*, sucupira-da-várzea ou taubarana *Swetia nitens*, marimari *Senna leandrii,* jutaizinho *Hymenaea parviflora*, jutai pororoca *H. parvifolia*. Algumas palmeiras, típicas de áreas alagadas: *Bactris marajá* var. *major*, *Astrocaryum jauari*. As espécies epífitas registradas foram: *Peperomia* sp., *Bilbergia* sp., *Anthurium plowmanii, A. gracile, Aechmea egleriana*, *A. beeriana, A. setigera, A. tocantina*; as orquídeas: *Sobralia sessilis, Brassavola martiana, Octomeria complanata*, *Orleanesia amazonica*, *Epidendrum nocturnum*, *E. rigidum, Encyclia vespa, Polystachya concreta, Scaphyglottis sickii, Encyclia vespa, Schomburgkia gloriosa, Ionopsis utricularioides, Maxillaria alba, M. camaridii e Trigonidium acuminatum.*

Na área de contato com a terra firme ocorrem as espécies: castanheira *Bertholletia excelsa* e bacaba *Oenocarpus bacaba* (foto 3.09).

Os solos são de origem quaternária, hidromórficos, mal drenados e de textura areno-siltosa de coloração cinza. A topografia da margem elevada, com desnível de cerca de 5% para a terra firme.

Há muitas comunidades humanas tradicionais localizadas às margens dos igapós, que queimam a vegetação para algum tipo de atividade extrativista (aumento da área de praias para a desova do tracajá) ou outro qualquer motivo, a foto 3.10 mostra detalhes de área de igapó que sofreu queimada.

**FOTO 3.09. DETALHE DA ARECACEAE, *OENOCARPUS BACABA* (SILVA, 2003)**



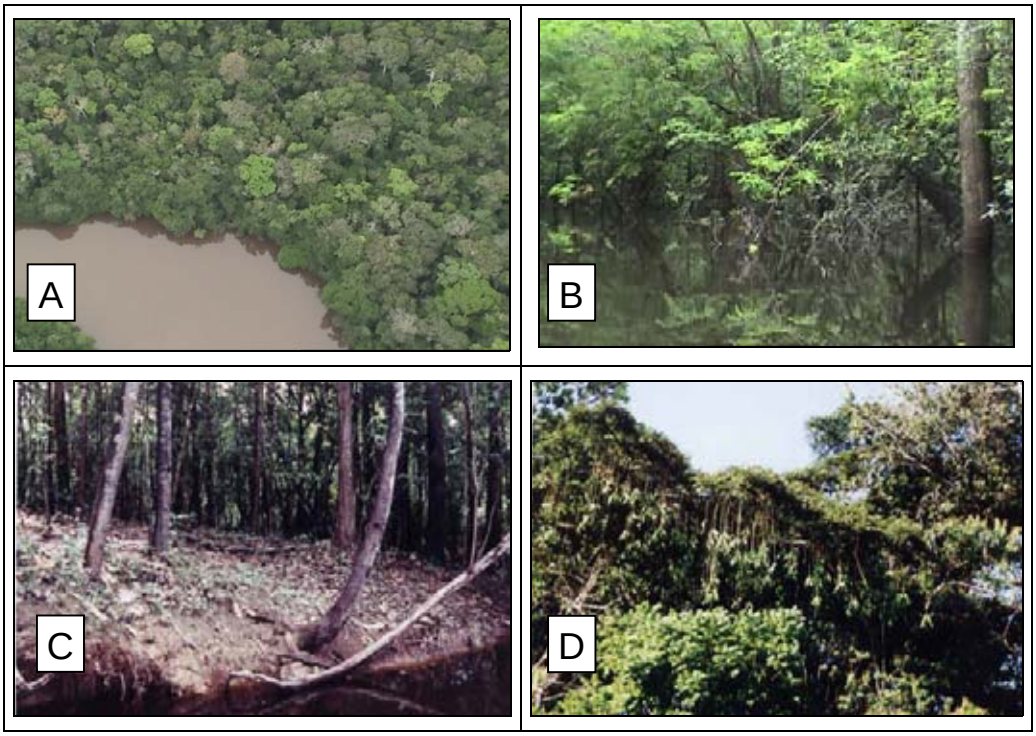

**FOTO 3.10. DETALHE DA AÇÃO DO FOGO NA VEGETAÇÃO DE IGAPÓ NA RBRT (SILVA, 2003)**




### 3.3.2.3. FLORESTAS INUNDÁVEIS DE VÁRZEA

As florestas de várzea nas áreas estudadas estão restritas às bacias dos rios de água barrenta e localizadas entre o leito do rio e, em alguns locais, por igapós centrais e, em outros, pela terra firme. A foto 3.11 (a,b,c,d) mostra aspectos da vegetação de várzea das áreas amostradas.

**FOTO 3.11. FLORESTA INUNDÁVEL DE VÁRZEA (A) NO RIO ACAPU (B) NO IGARAPÉ CANDIEIRO (C) NO IGARAPÉ MUNGUBAL (D) FAVA, BOLOTA OU VISGUEIRO PARKIA PENDULA, ESPÉCIE COMUM ÀS VÁRZEAS DO RIO CANDIEIRO E MUNGUBAL NA RBRT [SILVA, 2003]**




Os solos das várzeas são de origem quaternária, hidromórficos, mal drenados e de textura areno-siltosa de coloração cinza, são formadas pelos sedimentos que são depositados na época das maiores cheias do rio. A topografia da margem é mais elevada, com desnível de cerca de 2-3 m para a várzea baixa e o campo.

Segundo Pires-O'Brien & O'Brien (1995), as Florestas de Várzea são aquelas sujeitas a inundações pelos rios de água branca (água barrenta), independentemente do caráter sazonal da inundação. As várzeas possuem diversidade de espécies bem mais reduzida que a terra firme, o que é explicado pela seletividade ambiental. A maioria das espécies de várzea possui adaptações para viverem na água, pelo menos em uma estação, tais adaptações são próprias para dispersão de sementes pela água, como as sementes de seringueira *Hevea brasiliense* e *Hevea spruceana*, possuem uma capacidade extraordinária de flutuar durante dois meses sem perderem sua vitalidade. Sementes de mamorana *Pachira aquatica*, germinam ainda flutuando. A fixação dessas plantas se faz preferencialmente no último limite da zona inundada, garantindo com isso menor risco de serem outra vez levadas pelas correntezas.

Espécies indicadoras de ambientes úmidos, mais freqüentes: açaí *Euterpe* spp., *Carapa guianensis, Virola surinamensis, Hevea spruceana* entre outras. Nas várzeas dos igarapés Candieiro e Mungubal ocorrem espécies comuns às áreas de igapós dos lagos, como: arapari *Macrolobium acacifolium* e cuiarana *Eschweilera tenuifolia*, porém outras espécies caracterizam este ambiente, em especial: massaranduba, jacareúba e munguba. É comum a presença de espécies que as sementes são dispersas pelo vento: mungubeira ou sumaúma *Bombax munguba*.

As áreas de várzea foram registradas nos igarapés Candieiro e Mungubal, diferenciam-se estruturalmente dos igapós por serem em terrenos inundáveis temporariamente com espécies arbóreas de grande porte alcançando até 30m de altura, formado dossel com estrato da subcopa e arbustivo ralo com biomassa reduzida e com subarbustos e ervas raros ficando o interior da floresta bem aberto. As espécies de igapós que ocorrem nas várzeas são, aqui, de porte bem mais alto.

#### 3.3.2.4. FORMAÇÕES PIONEIRAS ARBÓREAS: BURITIZAIS, CARANÃZAIS E AÇAIZAIS

As formações pioneiras são de áreas inundadas, onde cresce um tipo de vegetação arborescente. Como exemplo podem ser citados as manchas de buritizais, caranãzais e açaizais, comuns em áreas baixas próximas a nascentes de rios e em depressões encharcadas. Nas áreas estudadas, poucas manchas desse tipo ocorrem próximas aos rios, em especial ao longo da BR163. Em alguns locais são de origem natural, em outros, parecem ter sido originadas pelo represamento gerado pela estrada, formando lagos e lagoas que estão em estádios avançados de estabilização da vegetação. As observações dessas manchas de vegetação foram feitas esporadicamente, sem ter sido marcado, especificamente, nenhum ponto.

Os solos destas formações são hidromórficos, mal drenados e podem permanecer submersos durante o tempo todo, mesmo na época menos chuvosa. Outras espécies arbóreas podem estar associadas como o caranã *Mauritiella aculeata*, ucuuba *Virola surinamensis*, andiroba *Carapa guianensis*, dentre outras, não registradas neste estudo, porém, citadas por Ducke & Black (1954). Algumas lianas não lenhosas sobem e infestam árvores formando o que costuma ser chamada de torres de cipós, comuns também nas margens de alguns rios.

Os buritizais e açaizais são importantes e constituem áreas críticas ecologicamente, porque protegem mananciais hídricos e nascentes d'água. Essas áreas úmidas também servem como criadouro de ictiofauna. Uma interessante fauna está associada a estes campos, como aves aquáticas, jacarés e peixes cascudos como os tamuatás e acaris que, segundo os moradores locais, se enterram no solo ressequido e ficam lá até a próxima estação das águas.

As poáceas canarana *Hymenachne amplexicaule*, capim-de-marreca *Trachypogon plumosus*, arroz-bravo *Oryza perennis* e o junco *Eleocharis intis* são comuns neste ambiente, formando um denso tapete verdejante onde pastam os ruminantes. Nas partes baixas do campo formam-se lagoas permanentes ou temporárias onde medram macrófitas aquáticas como *Nimphea amazonica*, *Polygala* sp., *Cabomba aquatica*, *Eichornia azurea*, *Montrichardia linifera*, *Utricularia myriocrista*, *Salvinia auriculata*, *Bacopa aquatica,* dentre tantas.

### 3.3.2.5. CAMPINAS DE AREIA BRANCA

As campinas de areia branca estão espalhadas por toda a Amazônia e são particularmente comuns na bacia de vários rios da Amazônia. Sobre solos extremamente arenosos cresce uma vegetação não florestal, também, não savânica por faltar o estrato arbustivo/herbáceo contínuo.

Apesar do aspecto escleromorfo de suas arvoretas como no cerrado, a estacionalidade aqui é menos marcante e a maioria das plantas não apresenta caducifolia. As campinas também foram produzidas por edafismo, com a camada arenosa de 2 a 4 m, em alguns locais chegando a maiores profundidades, estando assentada sobre uma base impermeável do horizonte C, de consistência cimentosa e coloração cinza. Isto faz com que a água nas chuvas cause encharcamento do solo e na seca ela não é retida, ocasionando forte deficiência hídrica.

A vegetação é muito especializada, porém, com espécies, gêneros e famílias de plantas que, normalmente, ocorrem em outros ambientes. Nos locais com lençol freático superficial abundam espécies de Eriocaulaceae e Xyridaceae.

A fisionomia da paisagem é semelhante às restingas litorâneas, porém completamente diferentes quanto à composição florística.

Na área estudada foram registradas manchas de campina, localizadas: a) em Cachoeira Porteira, próximo às áreas das vilas residenciais abandonadas, b) em Porto Trombetas, em uma área minerada para a retirada de areia para construção civil das obras da Mineração Rio do Norte, por isso, encontra-se quase que totalmente desestruturada pela retirada de areia, localizada no ponto 20; e c) nos pontos 51 e 52, na área central da RBRT.

Muitas espécies de campina são endêmicas, exclusivas deste ambiente, mas, uma percentagem pode ser comum a cerrado. Entre as espécies mais comuns das campinas podem ser citadas: cebola-brava *Clusia grandiflora* (foto 3.12) e outras espécies de *Clusia*, humiri *Humiria balsamifera*, *Erythroxylon* sp. etc..

**FOTO 3.12. DETALHE DA FLOR DE *CLUSIA GRANDIFLORA* (SILVA, 2003)**

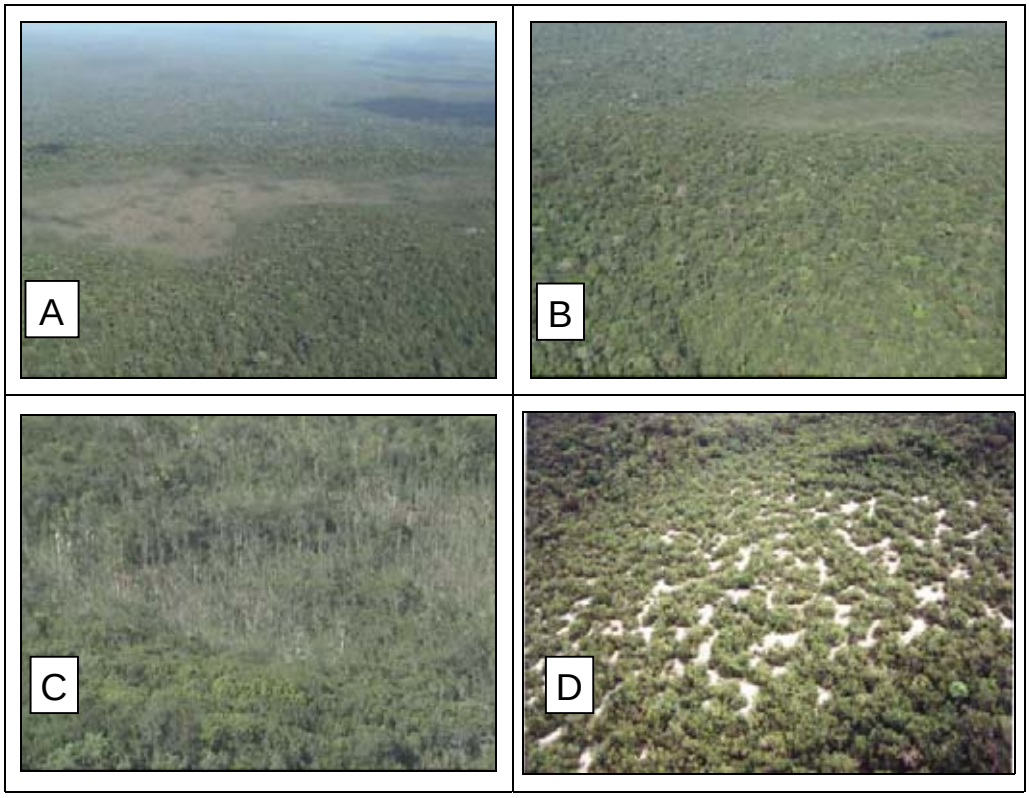


A foto 3.13 mostra aspectos gerais e detalhes de vegetação de campina de areia branca na área da RBRT e entorno.

Na base de algumas árvores crescem musgos e hepáticas. A Orchidaceae *Cattleya violacea* é a espécie de maior valor para a orquidofilia, ocorrente na RBRT. Foi registrada, somente, nos igapós como epífitas e nas campinas com hábito terrestre. Liquens, a Pteridophyta *Actinostachys pennula*, as espécies arbóreas do gênero *Chrysophilum* e *Humiria balsamifera* são exemplo de plantas indicadoras desse tipo de ambiente

Há manchas de campinas no ponto 08, com muitas palmeiras de *Mauritiella armata*, em áreas de extração de areia próximo a Porto Trombetas e no interior da RBRT, nos pontos 51 e 52, apresentam-se bem preservadas. Essa ambiente é extremamente vulnerável e sua flora é única, muito especializada.

**FOTO 3.13. CAMPINA DE AREIA BRANCA (A E B) VISTA AÉREA - NO PLATÔ (C) COM PALMEIRAS (D) DETALHE DE CAMPINA DE AREIA BRANCA, ABERTA E BEM DRENADA, NO INTERIOR DA RBRT (SEGALLA, 2003)**




### 3.3.2.6. VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA

As manchas de vegetação secundária são originadas a partir da intervenção antrópica sobre o meio natural primitivo. Na Amazônia à vegetação secundária é atribuída a denominação de capoeira, denominação surgida provavelmente da língua geral indígena (tupi amazônico). As capoeiras variam imensamente de acordo modo de remoção da cobertura vegetal, se derrubada associada ou não com queima e revolvimento da camada superficial do solo, com o tipo de uso da terra, intensidade e duração da intervenção humana e por último, o tempo decorrido da sucessão secundária. A riqueza específica aparentemente é maior onde a intervenção foi moderada, o uso da terra não modificou profundamente o ambiente e o tempo decorrido da sucessão for maior.

As formações secundárias de floresta de terra firme são áreas onde se fez extração seletiva de madeira, agricultura de subsistência (roças de caboclos), pastagens abandonadas, plantios de fruteiras e culturas permanentes.

As capoeiras de pastagem abandonada e roças têm uma sucessão bem diferenciada em comparação com aquelas onde foi feita apenas extração seletiva de madeira. Estas últimas apresentam parte da flora residual da floresta original mesclada com elementos secundários. Onde a intervenção foi mais forte, a cobertura é substituída por espécies diferentes e o curso da sucessão até o estádio climax será bem mais prolongado. Neste caso as espécies vão paulatinamente se substituindo no tempo em estádio de sucessão, englobando aquelas pioneiras que colonizam os estágios de sucessão inicial, principalmente dos gêneros: *Pteridium*, *Solanum, Cecropia, Vismia,* etc.; aquelas de sucessão intermediária

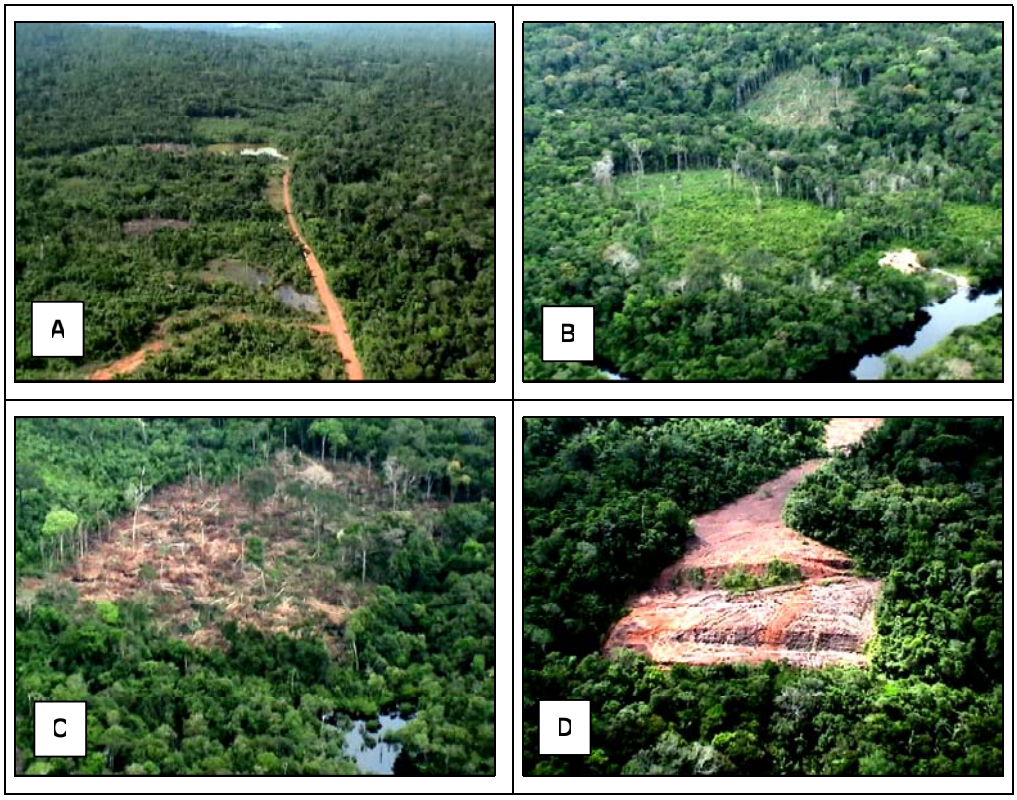
*Trema micrantha*, *Lacistema sp.*, *Casearia silvestres*, *Bellucia grossularioides*, *Isertia hipoleuca* (foto 3.14); e as tardias: *Jacaranda copaia, Attalea maripa, Astrocaryum vulgare, Cecropia* sp.

**FOTO 3.14. RUBIACEAE, *ISERTIA HYPOLEUCA*, DE BONITO ASPECTO ORNAMENTAL (SILVA, 2003)**



A foto 3.15 mostra aspectos de áreas alteradas em vários estádios de sucessão e solo exposto na RBRT e entorno.

**FOTO 3.15. VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA E FORMAÇÕES ANTROPOGÊNICAS - VISTA AÉREA DE ÁREAS ALTERADAS EM TAMANHOS E ESTÁDIOS SUCESSIONAIS DIVERSOS, AO LONGO DA RODOVIA BR 163, NA RBRT (SEGALLA, 2003)**




As espécies mais comuns das vegetações primárias, são em sua maioria regenerantes, como: pará-pará *Jacaranda copaia,* morototó *Schefflera morototoni*, marupá *Simarouba amara* e cumaru *Dipteryx odorata*.

### 3.3.2.7. TÁXONS DA FLORA DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Vários táxons da flora da RBRT foram identificados como de interesse, embora só a espécie *Bertholletia excelsa* castanheira figure na lista oficial de espécies brasileiras de plantas

ameaçadas de extinção na categoria de vulnerável. Entre as outras espécies consideradas importantes para conservação podem ser citadas: massaranduba *Manilkara huberi*, *Cattleya violaceae* (foto 3.16), duas espécies bem representadas na flora local, porém, sob forte pressão de exploração comercial em outras áreas da Amazônia. As espécies, possivelmente inéditas, como; duas Arecaceae dos gêneros *Geonoma* (foto 3.17) e *Attalea* (foto 3.18) e uma Passifloraceae, *Passiflora longiracemosa,* muito rara, só registrada, anteriormente, uma única vez pelo seu descobridor, A. Ducke em 1922, são exemplo de táxons importantes para a conservação, uma vez que podem ser endêmicas dessa região.

**FOTO 3.16. ORQUÍDEA *CATTLEYA VIOLACEAE* EM UMA ÁRVORE DE ARAPARI-DO-IGAPÓ (SILVA, 2003)**



**FOTO 3.17. ARECACEAE *GEONOMA* SP. (SILVA, 2003)**




**FOTO 3.18. DETALHE DA ARECACEAE *ATTALEA* SP. (SILVA, 2003)**



### 3.3.3. CARACTERIZAÇÃO DA FAUNA

#### 3.3.3.1. ICTIOFAUNA

Foram encontrados na Reserva Biológica do Rio Trombetas e no entorno, 135 espécies diferentes, sendo 90 espécies em abril e 70 em setembro de 2003. Nesse total, estavam presentes representantes de 06 ordens diferentes, sendo das espécies 62% Characiformes com 10 famílias, 23% Siluriformes com 5 famílias, 8% Perciformes com 2 famílias, 4% Gymnotiformes com 2 famílias, 3% Clupeiformes com 2 famílias e menos de 1% de Osteoglossiformes com uma família. Assim, o número de famílias foi de 22 (tabela 3.03, foto 3.19).

Dentre as famílias dos Characiformes, destacam-se com a maior riqueza as famílias Characidae, Anastomidae, Hemiodontidae, Curimatidae com 26%, 13%, 10% e 6% do total geral de espécies. Dentre os Siluriformes destacam-se os Pimelodidae, Loricariidae e Auchenipteridae com 8% e 7% e 5% do total. Dentre os Perciformes, as espécies dos Cichlidae representam pouco mais do que 5% do total. Nos outros grupos o número de espécies é sempre menor do que 3% do total.

Pela curva de espécies acumulada conclui-se que o número de espécies do sistema deve ser superior ao registrado nas duas campanhas de coletas (figura 3.12). Assim, a riqueza deverá aumentar com o incremento do esforço amostral em futuras pesquisas.

Contudo, considerando que se trata de uma única arte de pesca e pouco menos de 30 dias de coleta, os dados indicam a importante diversidade do sistema. No trabalho de Ferreira (1993) realizado durante os anos de 1985 a 1988 foram reportadas 342 espécies. Já no Lago Batata, Caramaschi *et alii* (2000), registraram 124 espécies, para três anos de estudo entre 1990 e 1997.

**FOTO 3.19. ALGUMAS ESPÉCIES DE PEIXES COLETADAS NA RBRT [NAHUM & GIARRIZZO, 2003]**

(A) *Hemiodus unimaculatus* (B) *Leporinus fasciatus* (C) *Laemolyta taeniata*
(D) *Serrasalmus rhombeus* (E) *Acaronia nassa*

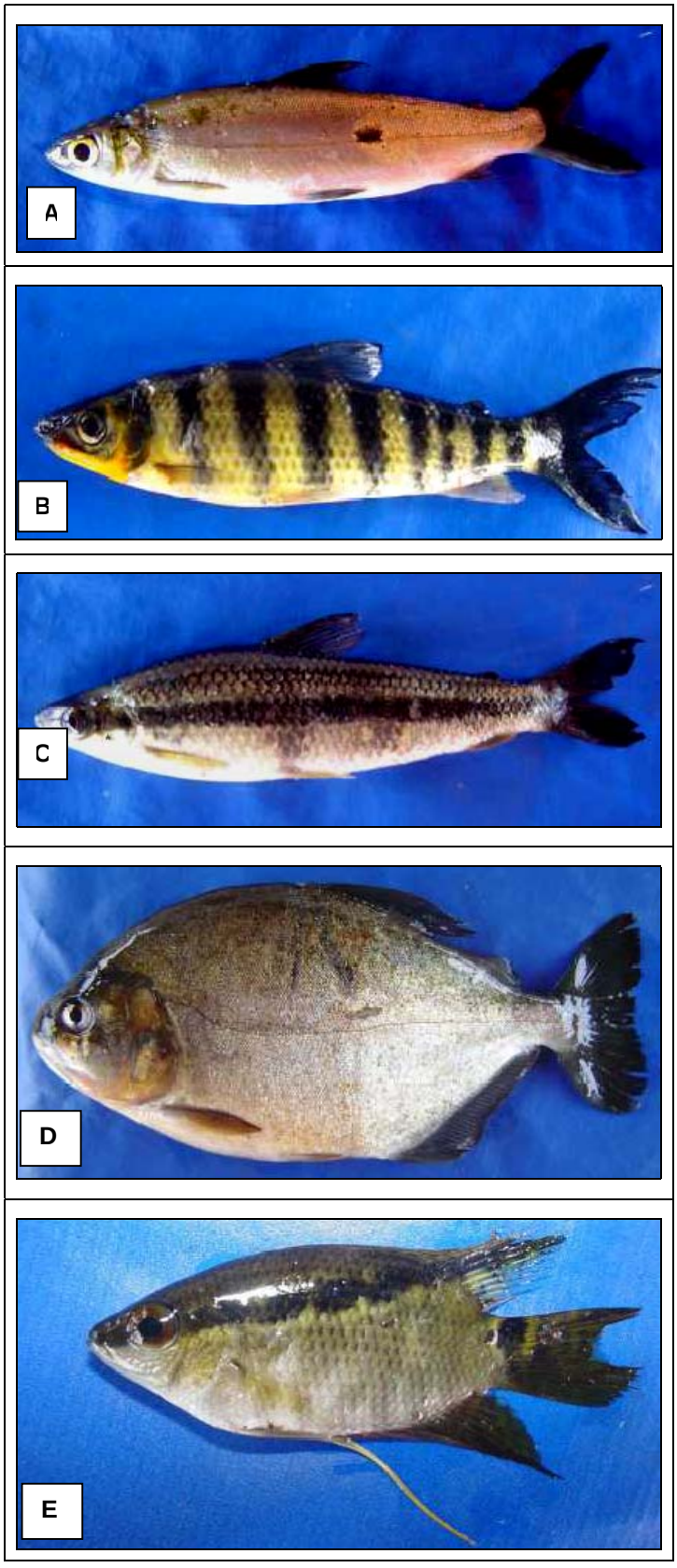
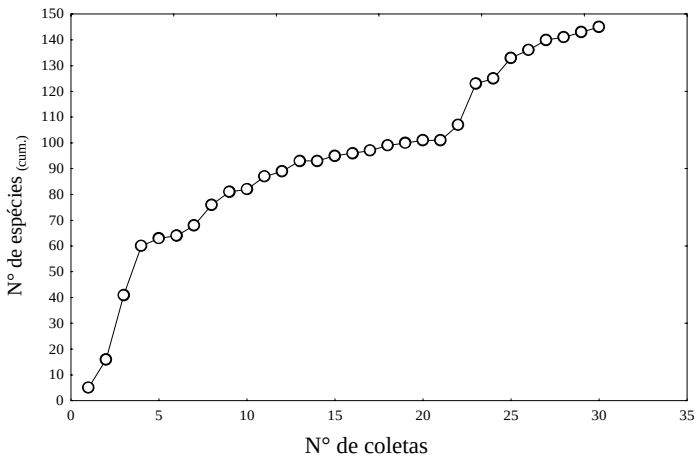


**TABELA 3.03. NÚMERO DE ESPÉCIES POR ORDEM E FAMÍLIA NAS COLETAS DA ICTIOFAUNA REALIZADAS NA RBRT E ENTORNO EM ABRIL E SETEMBRO DE 2003**

| Ordem | Família | N | % |
|---|---|---|---|
| Characiformes | Acestrorhynchidae | 2 | 1,48 |
| | Anostomidae | 17 | 12,59 |
| | Characidae | 35 | 25,93 |
| | Chilodontidae | 1 | 0,74 |
| | Ctenoluciidae | 2 | 1,48 |
| | Curimatidae | 8 | 5,93 |
| | Cynodontidae | 2 | 1,48 |
| | Erythrinidae | 2 | 1,48 |
| | Hemiodontidae | 13 | 9,63 |
| | Prochilodontidae | 1 | 0,74 |
| **Total Characiformes** | | **83** | |
| Clupeiformes | Clupeidae | 3 | 2,22 |
| | Engraulidae | 1 | 0,74 |
| **Total Clupeiformes** | | **4** | |
| Gymnotiformes | Gymnotiformes | 1 | 0,74 |
| | Hypopomidae | 1 | 0,74 |
| | Sternopygidae | 3 | 2,22 |
| **Total Gymnotiformes** | | **4** | |
| Osteoglossiformes | Osteoglossidae | 1 | 0,74 |
| **Total Osteoglossiformes** | | **1** | |
| Perciformes | Cichlidae | 10 | 7,41 |
| | Sciaenidae | 1 | 0,74 |
| **Total Perciformes** | | **11** | |
| Siluriformes | Auchenipteridae | 7 | 5,19 |
| | Characidae | 1 | 0,74 |
| | Doradidae | 2 | 1,48 |
| | Loricariidae | 10 | 7,41 |
| | Pimelodidae | 11 | 8,15 |
| Total Siluriformes | | 31 | |
| **Total Geral** | | **135** | |

**FIGURA 3.12. CURVA ACUMULADA DO NÚMERO DE ESPÉCIES PARA AS AMOSTRAS DE ICTIOFAUNA REALIZADAS NA RBRT E ENTORNO EM ABRIL E SETEMBRO DE 2003**



#### 3.3.3.1.1. DIVERSIDADE

A diversidade nos locais amostrados para a ictiofauna foi sempre bastante alta. O índice de diversidade geral para todos os dados coletados nas malhadeiras foi de 5,55 bits/ind. Separando os dados por sítios, a maior diversidade foi encontrada no sitio 7, particularmente na boca do rio Cachorro, acima de Cachoeira Porteira, com 4,93 bits/ind. A menor diversidade foi encontrada no rio Acapu, no sítio 11 (tabela 3.04).

**TABELA 3.04. ÍNDICES DE DIVERSIDADE DE SHANNON (H´), EQÜITABILIDADE DE PIELOU (E) E RIQUEZA (S) PARA TODAS AS AMOSTRAS DE ICTIOFAUNA COLETADAS EM ABRIL E SETEMBRO DE 2003 NA RBRT E ENTORNO**

| Sítio | H' | E | S |
|---|---|---|---|
| 1 | 3,668 | 0,800 | 27 |
| 2 | 4,076 | 0,857 | 32 |
| 3 | 2,99 | 0,661 | 34 |
| 4 | 3,832 | 0,789 | 44 |
| 7 | 4,926 | 0,788 | 96 |
| 8 | 4,786 | 0,866 | 65 |
| 11 | 1,266 | 0,366 | 13 |
| 12 | 2,35 | 0,783 | 8 |
| Total | 5,55 | 0,773 | 135 |

Os índices de diversidade encontrados são ligeiramente inferiores aos reportados no trabalho de Ferreira (1993) de 6,18 bits/ind, que realizou seis campanhas durante três anos consecutivos. Considerando que o esforço amostral do presente trabalho foi bem menor, estas estimativas parecem bem adequadas e podem ser consideradas bem elevadas, em comparação a outros estudos realizados na Amazônia (Merona, 1986/1987; Ferreira *et alii*, 1988; Goulding *et alii*, 1988; Santos, 1991).

Os índices de eqüitabilidade, ou regularidade das espécies, são também altos em todos os sítios, com exceção do sítio 11 no rio Acapu. Os valores encontram-se dentro da amplitude dos reportados na literatura para o Trombetas (Ferreira, 1993).

Nas estimativas realizadas por amostra, observamos que os índices são sempre mais altos para as amostras localizadas na região à montante da Cachoeira Porteira, o que corresponde às amostras 65, 17, 32, 14, 71, 34, 73, 63 e 3, as quais apresentaram valores de H´ superiores a 3 bits/ind (tabela 3.05).

**TABELA 3.05. ÍNDICES DE DIVERSIDADE DE SHANNON (H´), EQÜITABILIDADE DE PIELOU (E) E RIQUEZA (S) PARA TODAS AS AMOSTRAS DE ICTIOFAUNA COLETADAS EM ABRIL E SETEMBRO DE 2003 NA RBRT E ENTORNO, CONSIDERADOS POR AMOSTRA**

| Amostras | H' | E | S | Local |
|---|---|---|---|---|
| 65 | 4,02 | 0,866 | 25 | Cajueiro |
| 17 | 3,958 | 0,799 | 31 | Cachoeira Porteira |
| 32 | 3,773 | 0,873 | 20 | Lago Mãe Cuér |
| 14 | 3,622 | 0,712 | 34 | Boca Rio Cachorro |
| 71 | 3,383 | 0,944 | 12 | Vira Mundo |
| 34 | 3,255 | 0,908 | 12 | Lago Juquiri |
| 73 | 3,138 | 0,945 | 10 | Boca Rio Cachorro |
| 64 | 3,059 | 0,827 | 13 | Km 45 - Ilha Raimundo |
| 3 | 3,052 | 0,882 | 11 | Km 60 Rio Trombetas |
| 29 | 2,977 | 0,83 | 12 | Lago do Jacaré |
| 42 | 2,816 | 0,888 | 9 | Lago Candieiro |
| 69 | 2,807 | 0,811 | 11 | Inferno |
| 39 | 2,716 | 0,695 | 15 | Lago Mussurá |
| 77 | 2,585 | 0,921 | 7 | Lago do Jacaré |

| Amostras | H' | E | S | Local |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 2,537 | 0,686 | 13 | Tabuleiro do Jacaré/IBAMA |
| 40 | 2,419 | 0,936 | 6 | Boca do Erepecu |
| 61 | 2,35 | 0,783 | 8 | Lago Jarauacá |
| 47 | 2,286 | 0,814 | 7 | Lago Fartura/Erepecu |
| 35 | 2,197 | 0,85 | 6 | Lago Água Fria |
| 75 | 2,184 | 0,689 | 9 | Cachoeira Porteira |
| 2 | 2,058 | 0,886 | 5 | Km 60 Rio Trombetas |
| 53 | 1,922 | 0,961 | 4 | Rio Acapu |
| 23 | 1,904 | 0,678 | 7 | Lago Abuí |
| 49 | 1,838 | 0,792 | 5 | Lago Garção |
| 52 | 1,837 | 0,918 | 4 | Lago Sumaúma Pequeno |
| 78 | 1,673 | 0,72 | 5 | Lago do Macaco |
| 80 | 1,668 | 0,556 | 8 | Lago Garção |
| 46 | 1,634 | 0,704 | 5 | Lago Calafate |
| 57 | 1,000 | 1,000 | 2 | Lago Tucunaré |
| 60 | 0,216 | 0,136 | 3 | Lago Acapu |

Todos estes resultados confirmam o *status* de conservação desta região do rio Trombetas, que possui uma comunidade íctica bem estruturada e estabelecida, que se encontra em equilibro com o seu ecossistema. Isto é particularmente verdadeiro para os locais acima da Cachoeira Porteira, que ganharam destaque pelos altos valores de diversidade.

#### 3.3.3.1.2. ABUNDÂNCIA

Considerando todos os exemplares capturados, os pontos mais abundantes localizaram-se nos sítios 7, 4 e 3 respectivamente. As amostras no ponto RT07A, na boca do rio Cachorro, obtiveram quase 22% do total dos exemplares coletados. O ponto de coleta realizado na Cachoeira Porteira, RT41, segue em importância com 13% dos espécimens. No sítio 4 destacam-se os dois pontos no Lago Jacaré, com 10% e 5% do total.

Estes resultados podem ter a distorção do maior esforço amostral em alguns locais devido às amostras adicionais realizadas em setembro. Por isso, comparamos também os índices de captura por unidade de esforço, CPUEn ou abundância relativa.

Neste caso, confirmam-se os resultados anteriores (tabela 3.06). Observa-se que os locais acima da Cachoeira Porteira possuem uma fauna íctica muito mais abundante, chegando a valores de mais de 0,3 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$. Os locais do rio Acapu aparecem como menos favorecidos, no que diz respeito à ictiofauna, neles os valores de CPUEn chegam a ser 100 vezes menores que aqueles do trecho acima de Cachoeira Porteira. Os locais do curso inferior do rio, incluindo o sistema do Erepecu, ficaram em posições intermediárias (figura 3.13).

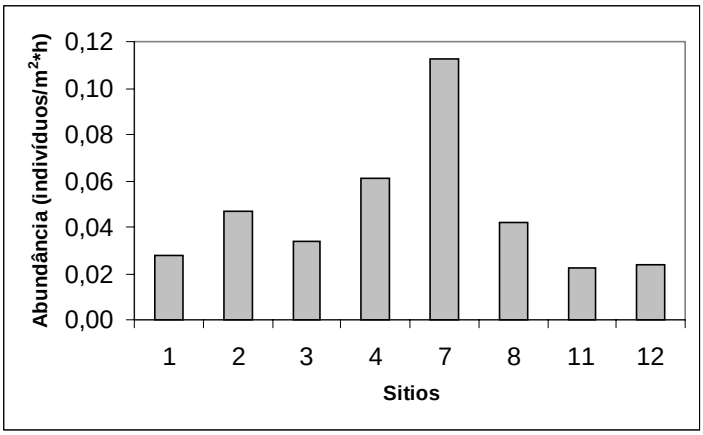
**TABELA 3.06. ABUNDÂNCIA ABSOLUTA E RELATIVA (IND.$M^{-2}$.$H^{-1}$) PARA TODAS AS MALHAS E TODAS AS ESPÉCIES DAS AMOSTRAS DE ICTIOFAUNA COLETADAS EM ABRIL E SETEMBRO DE 2003 NA RBRT E ENTORNO**

| Sítio | Ponto AER | Amostra | Local | Mês | Abundância Número de ind. | Abundância relativa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19A | 35 | Lago Água Fria | abr | 18 | 0,019 |
| 1 | RT21A | 39 | Lago Mussurá | abr | 54 | 0,056 |
| 1 | RT25A | 40 | Boca do Erepecu | abr | 9 | 0,009 |
| 2 | RT16A | 32 | Lago Mãe Cuér | abr | 55 | 0,057 |
| 2 | RT18A | 34 | Lago Juquiri | abr | 36 | 0,037 |
| 3 | RT33A | 42 | Lago Candieiro | abr | 17 | 0,017 |
| 3 | RT40A | 47 | Lago Fartura/Erepecu | abr | 19 | 0,020 |
| 3 | RT42 | 46 | Lago Calafate | abr | 27 | 0,028 |
| 3 | RT43 | 49 | Lago Garção | abr | 22 | 0,023 |
| 3 | RT43 | 80 | Lago Garção | set | 79 | 0,081 |
| 4 | RT10 | 78 | Lago do Macaco | set | 11 | 0,011 |

| Sítio | Ponto AER | Amostra | Local | Mês | Abundância Número de ind. | Abundância relativa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | RT13A | 29 | Lago do Jacaré | abr | 69 | 0,071 |
| 4 | RT13A | 77 | Lago do Jacaré | set | 12 | 0,012 |
| 4 | RT14A | 25 | Tabuleiro do Jacaré/IBAMA | abr | 152 | 0,156 |
| 4 | RT44 | 23 | Lago Abuí | abr | 53 | 0,055 |
| 7 | RT07A | 14 | Boca Rio Cachorro | abr | 302 | 0,311 |
| 7 | RT07A | 73 | Boca Rio Cachorro | set | 23 | 0,024 |
| 7 | RT41 | 17 | Cachoeira Porteira | abr | 163 | 0,168 |
| 7 | RT41 | 75 | Cachoeira Porteira | set | 34 | 0,035 |
| 7 | RT45A | 71 | Vira Mundo | set | 25 | 0,026 |
| 8 | RT01A | 2 | Km 60 Rio Trombetas | abr | 18 | 0,019 |
| 8 | RT01A | 3 | Km 60 Rio Trombetas | abr | 44 | 0,045 |
| 8 | RT54 | 69 | Inferno | set | 35 | 0,036 |
| 8 | RT61 | 64 | Km 45 - Ilha Raimundo | set | 35 | 0,036 |
| 8 | RT62 | 65 | Cajueiro | set | 73 | 0,075 |
| 11 | RT56 | 52 | Lago Samaúma Pequeno | set | 9 | 0,009 |
| 11 | RT57 | 53 | Rio Acapu | set | 5 | 0,005 |
| 11 | RT58 | 57 | Lago Tucunaré | set | 2 | 0,002 |
| 11 | RT59 | 60 | Lago Acapu | set | 70 | 0,072 |
| 12 | RT60 | 61 | Lago Jarauacá | set | 23 | 0,024 |

**Legenda Data: abr** - abril; **set** - setembro

**FIGURA 3.13. DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS DE ABUNDÂNCIA RELATIVA DA ICTIOFAUNA POR SÍTIO DE COLETA NA RBRT E ENTORNO**




A média geral foi de 0,05 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$, com IC de 95% de 0,023 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$. O mínimo e máximo foram 0,02 e 0,31 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$, respectivamente. A distribuição dos dados entre os sítios não é normal, sendo os valores menores mais freqüentes. A mediana foi 0,03 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$. Estes valores estão dentro da amplitude dos reportados para o rio Trombetas por Ferreira (1993) e são 50% mais altos que os encontrados para o médio Xingu por Isaac *et alii* (2001), que estimou médias de 0,012 ±0,0005 ind.$m^{-2}$.$h^{-1}$

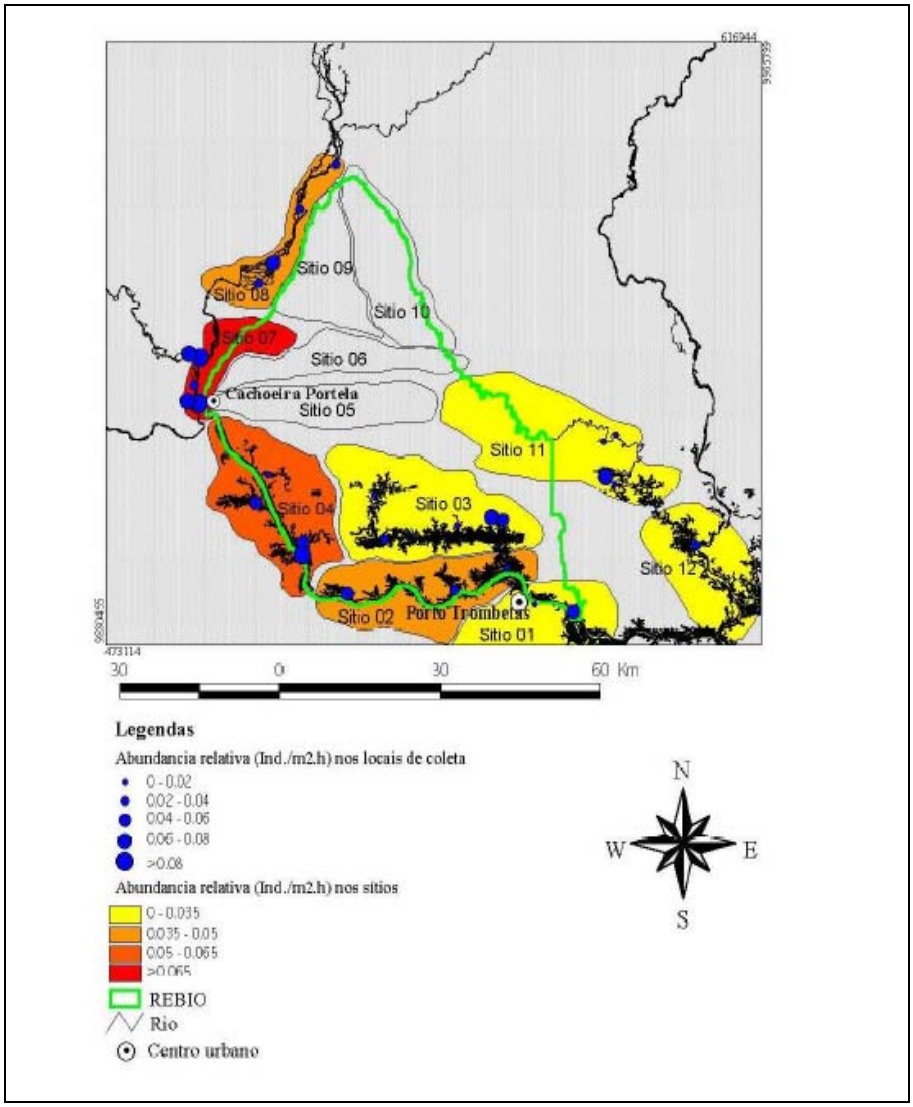
Nas médias por sítios, as maiores abundâncias novamente correspondem ao sítio 7, de Cachoeira Porteira, com valores de 0,11 ind./$m^2$.h. Os sítios 4 e 8 são intermediários, seguidos pelos sítios 2 e 3 e finalmente, pelos de menor abundância relativa, em locais próximo de Porto Trombetas e no sistema do rio Acapu (figura 3.14).

Em relação à composição específica da ictiofauna e sua distribuição na abundância, observou-se que nove espécies perfazem quase 50% da abundância absoluta total coletada nas malhadeiras. São elas, em ordem decrescente: *Hemiodus unimaculatus, Acestrorhynchus microlepis, Laemolyta taeniata, Agoniates anchovia, Acestrorhynchus falcirostris, Curimata cyprinoides, Hemiodus* cf. *goeldii, Triportheus albus* e *Hemiodus immaculatus.*

Estes resultados demonstram mais uma vez que poucas espécies apresentam uma abundância importante em poucos locais, e muitas ocorrem apenas com poucos indivíduos e em poucos locais.

Na abundância relativa, destacaram-se os valores de *Hemiodus* cf*. goeldii*, no sítio 3, *Astyanax* sp, no sítio 7 e *Sorubim lima*, no sítio 4, todos com médias superiores a 0,02 ind./ $m^2$.h.

**FIGURA 3.14. DISTRIBUIÇÃO DAS MÉDIAS DE ABUNDÂNCIA RELATIVA DA ICTIOFAUNA POR LOCAL E SÍTIO DE COLETA NA RBRT E ENTORNO**

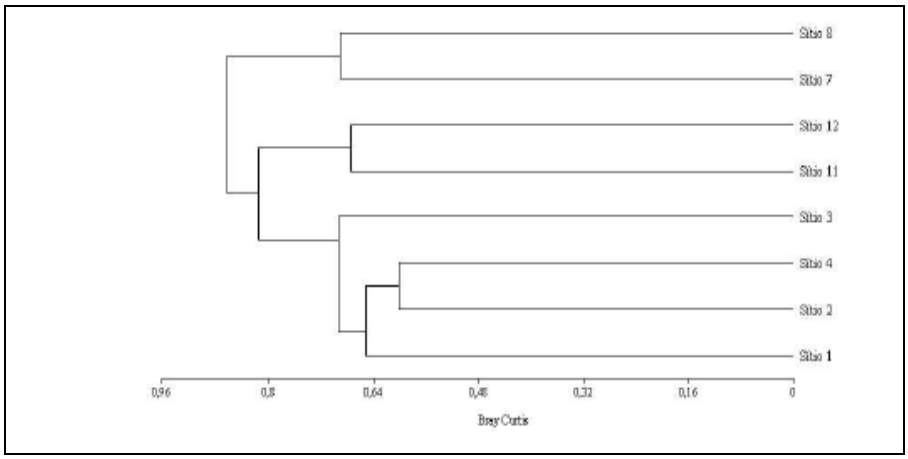



Na análise de ordenamento, que considera ao mesmo tempo os valores de abundância e de composição específica dos sítios foi evidente a formação de três grupos: um agrupamento dos sítios 7 e 8 em um extremo, com alta abundância e alta diversidade, e em outro os sítios 11 e 12 com pouca abundância e baixa diversidade e um grupo formado pelos sítios 1,2, 3 e 4, que pode ser considerado de características intermediárias (figura 3.15).

Estes resultados indicam uma clara tendência de aumento da abundância relativa à medida que se afasta de Porto Trombetas, em direção ao Oeste, subindo o rio. Os pontos com menor densidade íctica correspondem àqueles locais com maiores impactos da ocupação humana, ou seja localidades próximas da cidade de Porto Trombetas, como Mussurá, igarapé de Água Fria, Ajudante, etc., ou ainda os locais do eixo Cuminá-Acapu, que por estar fora da reserva e ter uma recente história de rápida ocupação e uso da terra para gado, agricultura e outros, devem estar sofrendo efeitos de degradação ambiental.

Assim, o índice de abundância relativa de ictiofauna, demonstrou ser um bom indicador de degradação ambiental. Os valores aqui obtidos, podem servir como ponto de referência para o monitoramento dos ecossistemas aquáticos no futuro.

**FIGURA 3.15. ANÁLISE DE ORDENAMENTO DOS SÍTIOS DE ACORDO COM OS DADOS DE ABUNDÂNCIA RELATIVA POR ESPÉCIE NA REGIÃO DA AER, CALCULADO PELO MÉTODO DE BRAY CURTIS E APÓS TRANSFORMAÇÃO DOS DADOS PELA RAIZ QUADRADA**




### 3.3.3.1.3. TÁXONS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Nenhuma das espécies encontradas nas coletas encontra-se na lista de espécies ameaçadas de extinção tanto nacional como internacional.

Devido à carência de conhecimentos sobre a distribuição geográfica e ecológica da fauna íctica da Amazônia e pelo esforço amostral limitado deste trabalho, é difícil, no momento, realizar uma estimativa do número de espécies endêmicas para a região.

De acordo com os padrões de distribuição geográfica conhecida de cada espécie, não foi encontrado nenhum exemplar que pudesse ser considerado endêmico para a região considerada. Mas, este resultado deve ser confirmado com uma malha amostral mais intensa, espacial e temporalmente estratificada.

Foram detectadas algumas espécies com distribuição restrita. O caso mais destacado é representado pelos pacus. Os moradores locais registram como “endêmicos”, o pacu-cana, classificado preliminarmente como *Tometes* cf. *trilobatus*. Pela literatura científica, esta espécie era registrada somente para Guiana. A partir do presente levantamento sabemos que ocorre também no rio Trombetas, mas somente acima das cachoeiras. Ou seja, amplia-se a sua distribuição a partir de nosso registro.

Contudo, o caso mais evidente de desconhecimento da fauna é o do pacu-camunani. Este peixe é muito comum nas capturas de tarrafa e é uma das espécies mais consumidas pelos moradores da porção à montante da Cachoeira Porteira. Não há ocorrências desta espécie à jusante. Contudo a classificação taxonômica desta espécie é ainda desconhecida. Segundo especialistas no grupo poderia ser do gênero *Mylesinus* (Jegú, com. pessoal, 2003) mas pela estrutura dos dentes, provavelmente trata-se de uma espécie nova, que ainda não foi descrita para a ciência (foto 3.20).

**FOTO 3.20. PACU-CAMUNANI (PROVAVELMENTE *MYLESINUS* SP.) [NAHUM & GIARRIZZO, 2003]**



Foram encontradas outras espécies como o mandubé, *Ageneiosus dentatus*, que era registrado apenas para o Suriname, mas que agora tem a sua ocorrência constatada também no baixo rio Trombetas.

Uma análise mais detalhada dos registros de coleções de museus e literatura taxonômica seria requerida para poder estabelecer melhor qual o estado de isolamento da icitiofauna do rio Trombetas para poder tecer teorias sobre a sua origem e biogeografia.

Apesar de não se ter verificado a existência de espécies seriamente ameaçadas, grandes índices de endemismo ou um estado de degradação evidente na ictiofauna da região da AER, uma série de ameaças sérias foi identificada. Estas alterações efetivas ou potenciais podem comprometer a integridade dos ecossistemas da reserva e, portanto direta ou indiretamente, afetar a estrutura da comunidade íctica.

Em termos de localização destas ameaças, observa-se que em locais próximos de Porto Trombetas, ou no rio Acapu estas alterações já são graves e tem modificado marcadamente a paisagem, a ponto de afetar a biodiversidade e abundância íctica. Na região de Cachoeira Porteira e à montante, na qual encontram-se a maior quantidade de espécies e os ambientes mais conservados e específicos para a ictiofauna, estas ameaças são recentes, mas demonstram sinais de rápido crescimento, o que indica a urgência de medidas de proteção para a área de RBRT e entorno.

### 3.3.3.2. ANUROFAUNA

Foram consideradas como de ocorrência certa para a Reserva Biológica do Rio Trombetas, 26 espécies de anfíbios anuros divididos em 4 famílias, como resultado do esforço em campo por ocasião da Avaliação Ecológica Rápida - AER.

A anurofauna registrada para a RBRT é composta em sua maioria por espécies de ampla distribuição amazônica. O número de espécies registradas durante a AER pode em parte refletir o pequeno período de amostragem, não abrangendo variações sazonais.

Não foram encontradas espécies das famílias Dendrobatidae e Centrolenidae, embora a RBRT esteja dentro da área de distribuição destas famílias. Galatti & Bernardi (2003), registraram *Cochranella uyapuiensis* da família Centrolenidae e *Dendrobates tinctorius*, *Epipedobates femoralis* e *Colostethus marchesianus* da família Dendrobatidae no monitoramento da herpetofauna da área de influência da estrada de acesso aos platôs Almeidas e Aviso na Floresta Nacional (FLONA) de Saracá-Taquera.

#### 3.3.3.2.1. DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA

No Ambiente Urbano, sítios 1 e 7, foram registradas as espécies *Bufo* gr *granulosus* (foto 3.22G), *Bufo marinus* (foto 3.23B), *Hyla* gr. *geographica* (foto 3.23E), *Hyla minuta* (foto 3.22H) e *Hyla walfordi* (foto 3.23A), esta registrada apenas em Porto Trombetas.

Ao longo da estrada de Cachoeira Porteira, foram registradas 3 espécies: *Bufo marinus* que utiliza ambientes lênticos (lear) localizados próximos à estrada e forrageia ao longo desta, *Leptodactylus mystaceus* (foto 3.22I) que se reproduz nas poças temporárias (leae) formadas nas depressões da estrada, estas duas espécies correm maior risco de atropelamentos por permanecerem ao longo da estrada por longos períodos; *Osteocephalus taurinus* (foto 3.21C) possivelmente cruze a estrada durante o período reprodutivo.

Para os ambientes lênticos de borda de floresta (lenbt/lenbp) foram considerados as margens dos lagos principalmente nos sítios 2 e 3 onde as espécies *Bufo* gr. *granulosus*, *Bufo marinus*, *Hyla boans* (foto 3.23H), *Hyla* gr. *geographica*, *Hyla granosa* (foto 3.22B), *Leptodactylus* aff. *macrosternum* (foto 3.22C) e *Leptodactylus wagneri - Leptodactylus podicipinus* (foto 3.22D) foram registradas, sendo que nenhuma destas espécies estava presente exclusivamente neste ambiente.

Não foi possível distinguir entre os ambientes temporários e permanentes, em princípio todas as espécies registradas estavam em ambientes temporários, pois não foi possível amostrar na época de seca.

Os ambientes lênticos florestais foram os que apresentaram o maior número de espécies principalmente no sítio 8, onde tem-se o único registro para as espécies *Hyla calcarata* (foto 3.21E), *Hyla leucophyllata* (foto 3.21F), *Phyllomedusa bicolor* (foto 3.21A), *Phyllomedusa vaillantii* (foto 3.21G), todos em poça temporária, nos ambientes lênticos no interior de floresta de igapó, sítios 2, 3 e 4, foi registrada *Hyla rossalleni* (foto 3.21H), presente somente neste ambiente, além de *Bufo* gr *margaritifer* (foto 3.22E), *Hyla granosa*, *Hyla minuta*, *Hyla* gr. *microcephala* (foto 3.21B), *Phyllomedusa hypochondrialis* (foto 3.22F), *Scinax boesemani* (foto 3.21D), *Osteocephalus taurinus*, *Leptodactylus knudseni* (foto 3.23C) e *Leptodactylus wagneri - Leptodactylus podicipinus* e *Sphaenorhynchus* aff. *lacteus* (foto 3.22J).

Nas poças temporárias ao longo de estradas (leae) principalmente no sítio 7, foram registrados: *Bufo marinus*, *Hyla minuta*, *Hyla* gr *microcephala* e *Leptodactylus mystaceus*.

Nos ambientes lóticos de média e elevada vazão (lm) foi considerado para anfíbios apenas a Cachoeira Porteira propriamente dita (lma), onde, nas margens formam-se poças temporárias nas depressões das rochas durante o período de seca, essas poças são utilizadas por espécies como *Bufo marinus* e *Leptodactylus mystaceus*, para reprodução.

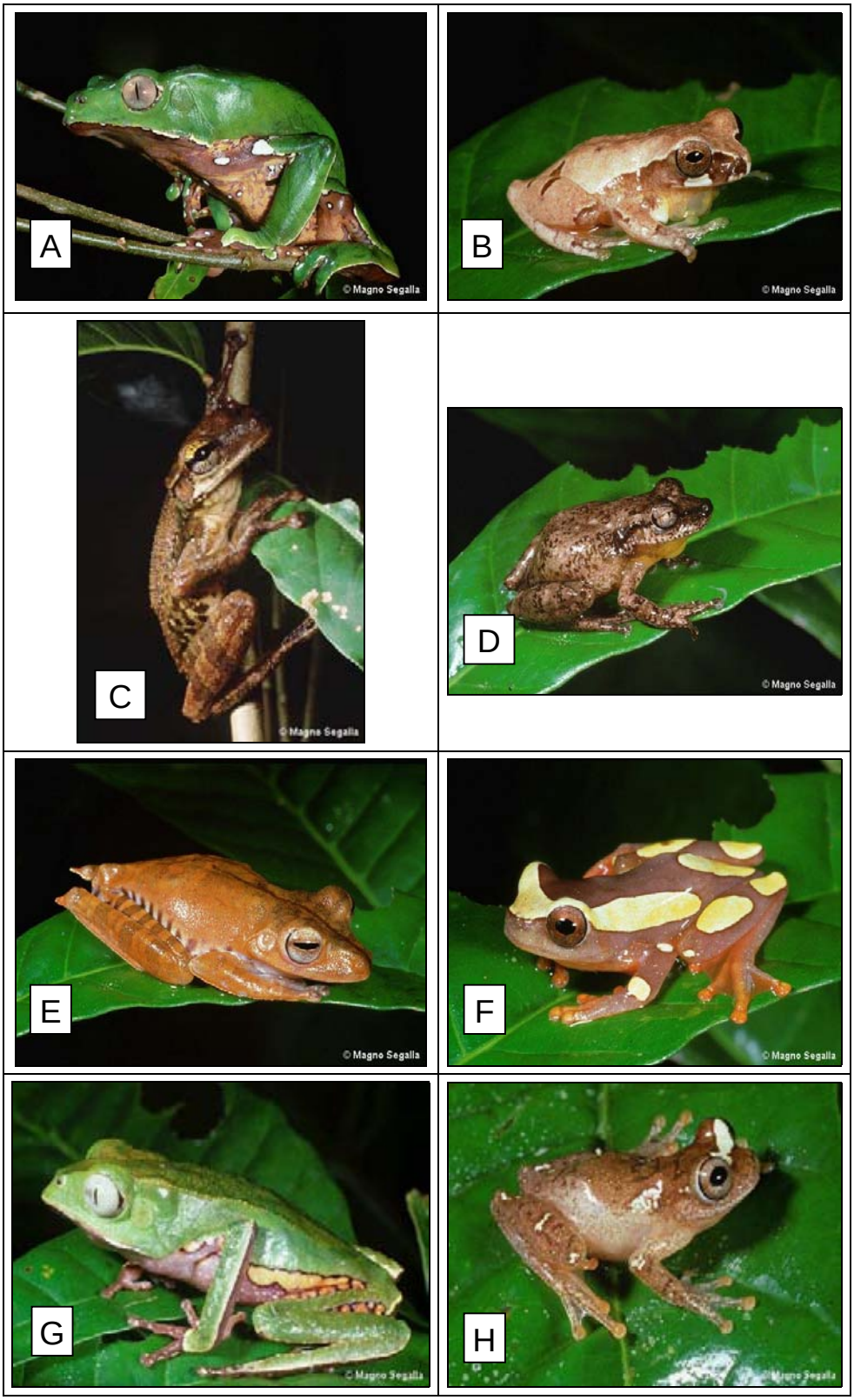
Nos Igarapés de baixa energia (lpb) como Candieiro e Mungubal (sítio 3), não foram encontradas espécies diferentes das que se encontrou nos lagos, foram registradas *Bufo marinus*, *Hyla boans* e *Leptodactylus knudseni*.

Nos ambientes formados por represamentos de ambientes lóticos (lear) todos presentes ao longo da estrada de Cachoeira Porteira (sítios 7. 8/9) foram registradas *Bufo marinus*, *Hyla minuta*, *Hyla* gr. *microcephala* e *Scinax boesemani*.

Nas lagoas, os ambientes lênticos temporários e permanentes (lenat e lenap) são de difícil distinção em função do regime de cheias do rio Trombetas, foram consideradas para estes ambientes as espécies que ocupavam a vegetação flutuante presente em praticamente todos os lagos, a principal espécie e também exclusiva deste ambiente foi *Lysapsus laevis* (foto 3.23F); *Sphaenorhynchus* aff. *lacteus*, registrada na primeira fase de campo em ambiente lêntico florestal, na segunda fase de campo só foi encontrada junto à vegetação flutuante; *Scinax* aff. *garbei* (foto 3.22A) foi registrada durante e época de cheia na vegetação emergente na lagoa Jacaré, e neste mesmo ambiente na entrada da lagoa Juquiri foi registrado *Leptodactylus macrosternum.*

**FOTO 3.21. ESPÉCIES DE ANFÍBIOS ANUROS FOTOGRAFADOS DURANTE A AER NA RBRT (SEGALLA, 2003)**

*(A) Phyllomedusa bicolor*
*(B) Hyla gr. Microcephala*
*(C) Osteocephalus taurinus*
*(D) Scinax boesemani*
*(E) Hyla calcarata*
*(F) Hyla leucophyllata*
*(G) Phyllomedusa vaillantii*
*(H) Hyla rossalleni*



Na serapilheira dos ambientes florestais foram registrados *Adenomera* aff. *andreae* (foto 3.23G) e *Eleutherodactylus zeuctotylus* (foto 3.23D).

Do ponto de vista da anurofauna os sítios 2, 3 e 4 apresentam características físicas, vegetacionais e de conservação bastante similares, uma vez que os lagos Mussurá e Batata, estão consideravelmente degradados (L. Batata) e sobre pressão antrópica (L. Mussurá) Foram registradas 15 espécies de anfíbios nestes sítios, sendo que, *Hyla rossalleni*, *Sphaenorhynchus* aff. *lacteus*, *Adenomera* aff. *andreae*, *Leptodactylus* aff. *macrosternum* e *Leptodactylus knudseni* forram encontrados somente nestes sítios. Considerando-se que *Lysapsus* aff. *laevis e Scinax aff. garbei,* também ocorreram nos lagos do Sitio 1, tem-se que sete espécies habitam exclusivamente o complexo de ambientes formados por lagoas da RBRT.

Os sítios 7, 8 e 9 foram amostrados utilizando-se da estrada de Cachoeira Porteira, uma via de aproximadamente 60 km, marginal a RBRT. De forma geral pode-se observar que à medida que se afasta da Vila de Cachoeira Porteira as alterações antropogênicas vão sendo de menor intensidade, salvo a própria estrada que durante sua construção alterou consideravelmente os ambientes aquáticos e continuamente carreia sedimentos para dentro de corpos d'água. Ao longo da estrada observa-se uma grande quantidade de ambientes lênticos, alguns formados a partir do represamento de ambientes lóticos. No entanto, muitas espécies aproveitam esta disponibilidade de ambientes aquáticos para reprodução.

No Sítio 7 foram registradas oito espécies, sendo que *Phyllomedusa hypochondrialis* e *Eleutherodactylus zeuctotylus* que apesar de ser uma espécie florestal foi encontrada em uma área aberta sem vegetação (área de empréstimo), porém, com boa floresta ao redor. Predominaram espécies de caráter sinantrópico como *Bufo marinus*, *Hyla minuta* e *Leptodactylus mystaceus*, todas ocupando estradas, pastos e outras áreas abertas alteradas, antes das modificações antropogênicas estas espécies ocupavam somente áreas abertas naturais como as margens do rio Trombetas na cachoeira Porteira, onde se formam diversas poças temporárias durante os períodos de ausência de chuvas.

No sítio 8/9 foram registradas 15 espécies sendo que *Hyla calcarata*, *Hyla leucophyllata*, *Phyllomedusa bicolor*, *Phyllomedusa vaillantii* e *Osteocephalus taurinus* foram exclusivas destes sítios e ocupavam ambientes florestais com baixa interferência antropogênica.

Hipoteticamente, o que parece estar ocorrendo ao longo da estrada, é que os anfíbios mais especialistas, ou seja, os que têm maior dependência de ambientes florestais e não sobrevivem a alterações ambientais de grande escala, estão presentes entre os km 31 e 60. Várias espécies encontradas a partir do km 31 em direção ao km 60, não estão presentes ou pelo menos, não são freqüentes até a vila de Cachoeira Porteira.

**FOTO 3.22. ESPÉCIES DE ANFÍBIOS ANUROS FOTOGRAFADOS DURANTE A AER NA RBRT (SEGALLA, 2003)**

*(A) Scinax aff. garbei*
*(B) Hyla granosa*
*(C) Leptodactylus aff. macrosternum*
*(D) Complexo Leptodactylus wagneri - podicipinus*
*(E) Bufo aff. margaritifer*
*(F) Phyllomedusa hypochondrialis*
*(G) Bufo gr. granulosus*
*(H) Hyla minuta*
*(I) Leptodactylus mystaceus*
*(J) Sphaenorhynchus aff. lacteus*

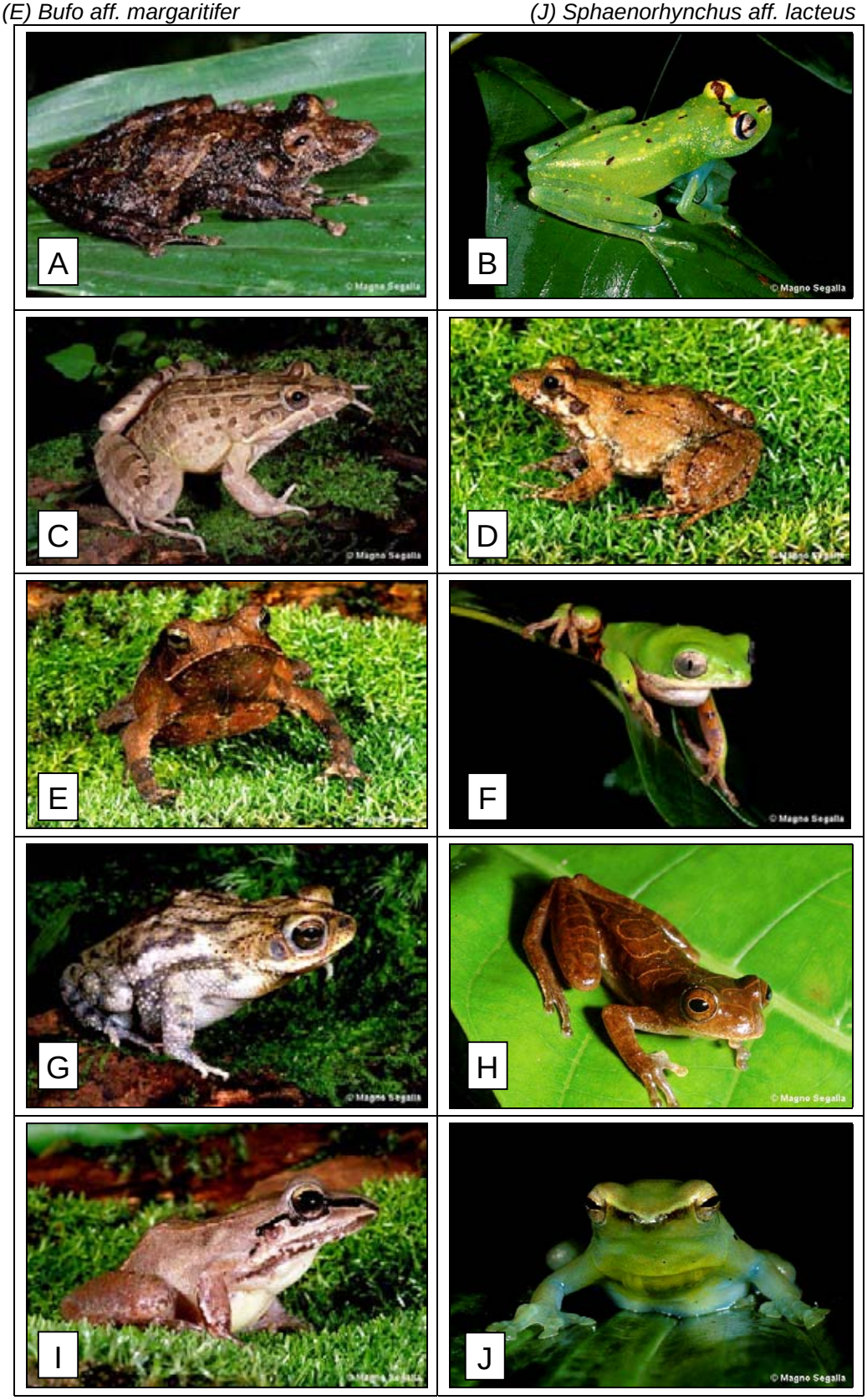


**FOTO 3.23. ESPÉCIES DE ANFÍBIOS ANUROS FOTOGRAFADOS DURANTE A AER NA RBRT (SEGALLA, 2003)**

*(A) Hyla walfordi*
*(B) Bufo marinus*
*(C) Leptodactylus knudseni*
*(D) Eleutherodactylus zeuctotylus*
*(E) Hyla gr. geographica*
*(F) Lysapsus aff. laevis*
*(G) Adenomera aff. andreae*
*(H) Hyla boans*



#### 3.3.3.2.2. TÁXONS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção não constam espécies amazônicas de anfíbios, também não existe nenhuma lista regional de espécies ameaçadas. A falta de estudos taxonômicos para as espécies de distribuição amazônica dificulta a avaliação do *status* de conservação destas. Das espécies registradas, seis pertencem a complexos de espécies com ampla distribuição, no futuro estas espécies serão divididas e estes táxons apresentaram distribuições muito mais restritas, é o caso de *Bufo* gr. *granulosus* que, de acordo com Narvaes, 2003 é um complexo formado por varias espécies sendo que duas espécies estão na região amazônica. O mesmo acontece para *Bufo* gr. *margaritifer.*

Espera-se que em estudos aprofundados sejam encontradas espécies da família Centrolenidae que apresentam caráter estenóico, pois habitam pequenos igarapés, de águas rápidas em áreas florestais, muitos deles efêmeros, sendo dependentes da oxigenação e qualidade da água para a sobrevivência dos girinos, já os representantes da família Dendrobatidae, para sua reprodução necessitam de solos úmidos com espessa serapilheira, depois da postura as larvas são transportadas no dorso dos machos até depósitos de água em ocos ou em plantas como bromélias localizadas em árvores até 30 metros de altura onde terminam o desenvolvimento (Duellman & Trueb, 1986).

### 3.3.3.3. AVIFAUNA

A riqueza de aves registrada para a região do rio Trombetas e entorno pode ser considerada elevada quando comparada a de outras regiões estudadas no bioma amazônico. Vale ressaltar que o caráter migratório, principalmente de espécies provenientes de outros países, torna a região de importância internacional para a conservação da avifauna, uma vez que existem convenções internacionais com o intuito de conservar estas áreas, das quais o Brasil é parte contratante. Por outro lado, o caráter cinegético, devido ao valor alimentar, comercial, criação ou domesticação, em uma região tradicional em atividades de caça ou captura de exemplares para subsistência, torna importante a tomada de medidas de conservação a elas direcionadas.

Levando-se em consideração tais fatos, que demonstram a importância da região para a avifauna amazônica e para espécies provenientes de outras regiões, assim como as atividades de exploração mineral existentes, que conseqüentemente levam a uma degradação ambiental considerável, torna-se clara a necessidade de ações de manejo e conservação adequadas a serem implementadas na RBRT.

No presente estudo foram realizados 5.150 registros de aves de 276 espécies, pertencentes a 20 ordens e 48 famílias, sendo 221 anotadas durante a primeira campanha de campo e 192 na segunda. Esta diferença no número de espécies registradas nas duas coletas de dados está relacionada a uma diferença nos esforços amostrais.

Esta riqueza total corresponde à cerca de 58% das espécies listadas para a região do rio Trombetas (473), 46% das espécies com distribuição geográfica para esta região da Amazônia brasileira (cerca de 600) e 28% das espécies da região amazônica (cerca de 1.000), o que demonstra a necessidade de prosseguimento dos estudos avifaunísticos. Das espécies anotadas 17 são novos registros para a listagem da avifauna região do rio Trombetas e entorno. Somando-se os novos registros às espécies anteriormente listadas, perfaz uma riqueza (s) total equivalente a 496 para a região.

As espécies que apresentaram os maiores números de registros foram a pomba-galega *Columba cayennensis* (390), o trinta-réis-grande *Phaetusa simplex* (278), a andorinha-serradora *Stelgydopteryx ruficollis* (199), a maritaca *Aratinga leucophthalmus* (180), a asa-branca *Dendrocygna autumnalis* (177), o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* (147) e o pato-do-mato *Cairina moschata* (110), justamente espécies que possuem o hábito comportamental de viverem normalmente em bandos com vários indivíduos, o que já foi contatado por Schulz-Neto (2002) para a região.

A grande maioria das espécies, bem como a proporção mais elevada de registros, são de aves de hábito ambiental florestal. Levando-se em consideração que esta tipologia

apresenta uma alta densidade vegetacional no sub-bosque e uma altura elevada do dossel, existe uma grande dificuldade no registro visual da maior parte destas, que se torna ainda mais difícil fora dos períodos de pico reprodutivo, ocasião em que as aves tornam-se menos ativas. Devemos também levar em consideração a existência de aves com baixas abundâncias locais (motivo que dificulta o encontro casual de indivíduos) ou dotadas de comportamento migratório. Estes foram alguns dos motivos pelos quais várias espécies registradas nos levantamentos anteriormente realizados na região não foram anotadas no presente estudo, o que demonstra a necessidade de um grande esforço de amostragem para levantamentos avifaunísticos na região, contemplando as diferentes estações climáticas.

Ocorre ainda uma riqueza superior de aves aquáticas do que generalistas, o que demonstra a importância da Reserva Biológica do Rio Trombetas para a conservação de aves que possuem uma estreita relação com os ambientes aquáticos, uma vez que em estudos desenvolvidos na região de Porto Trombetas, o que se observa é uma riqueza mais elevada de espécies generalistas (Schulz-Neto, 2000a, 2000b, 2001 e 2002).

As espécies de dieta insetívora apresentaram valores mais elevados de ambos os parâmetros, seguidas das onívoras e frugívoras para riquezas e de frugívoras e onívoras para abundâncias. Este padrão de distribuição nos valores de riquezas em classes de dieta foi registrado também em levantamentos realizados por Bierregaard (1990) na região de Manaus, Amazonas, e por Schulz-Neto (2000a, 2000b, 2001 e 2002) em Porto Trombetas.

Dentre as espécies de hábito ambiental florestal, a grande maioria trata-se daquelas registradas exclusivamente em florestas primárias, seguidas das anotadas também em florestas secundárias velhas ou novas. Este padrão de distribuição também vem sendo registrado em levantamentos desenvolvidos em Porto Trombetas, bem como em outras localidades da região amazônica (ob. pess.).

Durante as atividades de campo obtiveram-se indícios de reprodução do carrapateiro *Milvago chimachima*, com o registro de um indivíduo jovem; jovens de jaçanã *Jacana jacana*; dois ninhos de papagaio-do-mangue *Amazona amazonica*; um ninho de pica-pau-de-banda-branca *Dryocopus lineatus*; vestígios de ninho do bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris*; um ninho de arara-canindé *Ara ararauna*; ninhegos de pato-do-mato *Cairina moschata*; e 11 ninhos de trinta-réis-grande *Phaetusa simplex*, com um ovo em cada.

Vale ainda ressaltar o registro de espécies de aves exóticas dentro da área da Reserva Biológica, tais como galinhas, perus e patos-domésticos, sendo que estes últimos são capazes de copularem o pato-do-mato *Cairina moschata*, o que pode trazer problemas de conservação para a espécie (Sick, 1997), o que será mais detalhado posteriormente.

#### 3.3.3.3.1. DIVERSIDADE E ABUNDÂNCIA

A Reserva Biológica do Rio Trombetas é formada predominantemente por Floresta Ombrófila Densa, que pode ser dividida, conforme a sua localização, em Floresta de Terra Firme e Floresta de Igapó. A Floresta de Terra Firme, como o próprio nome já define, está localizada nas áreas mais elevadas e, desta maneira, não sofre influência direta das águas dos rios, dos lagos e igarapés. A Floresta de Igapó, por outro lado, está susceptível a variações anuais no nível destas águas, permanecendo alagada durante a estação chuvosa.

Ambas as formações possuem áreas antropizadas em localidades de mais fácil acesso da unidade de conservação, apresentando-se em diversos estádios sucessionais. As áreas que mais sofreram, ou ainda sofrem, pressões antrópicas são aquelas situadas próximo a vila de Porto Trombetas, tais como os lagos do Ajudante e Mussurá, onde extensas áreas florestadas foram derrubadas, principalmente para a implantação de pastagens.

A segunda área mais antropizada está situada na localidade conhecida como Cachoeira Porteira, onde a construção da BR163, que tem parte da sua extensão demarcando o limite noroeste da Reserva Biológica, foi a principal causa para as pressões ali existentes. A própria construção da estrada iniciou os desmatamentos na região, provocou o represamento de diversos igarapés ali existentes, causou um incremento na população local

com a vinda de trabalhadores para a mesma e facilitou o acesso a lugares mais distantes para a retirada de madeira e para caçadores.

Por outro lado, as localidades mais distantes, ou seja, de difícil acesso, e aquelas onde existem bases da unidade de conservação, tais como o interior do lago Erepecu e os lagos próximos a Base dos Tabuleiros, são aquelas que, pelo menos atualmente, vem sofrendo menos com as pressões antrópicas.

**a) Áreas mais preservadas da BR163 (Sítios 8 e 9)**

Compreende o trecho entre os quilômetros 30 e 60 da BR163, na localidade de Cachoeira Porteira, onde estão localizados os sítios 8 e 9, pontos 1 a 5, 54 e 55, onde 143 espécies foram levantadas, em um total de 663 registros. Na área, que é formada predominantemente por Floresta de Terra Firme primária e em estágios avançados de sucessão e drenagens com vegetação florestal marginal, as únicas espécies de aves registradas em ambos os pontos de amostragens foram o cricrió *Lipaugus vociferans*, o saí-azul *Dacnis cayana* e o furriel *Caryothraustes canadensis*, ambas com o hábito ambiental florestal, sendo a primeira e a última consideradas exclusivas de ambientes primários.

Dentre as espécies florestais, que foram consequentemente as que predominaram, as mais comuns nesta área foram o tucano-grande-de-papo-branco *Ramphastos tucanus* (foto 3.24A), a arara-canindé *Ara ararauna*, o cricrió *Lipaugus* vociferans, a curica *Pionopsitta caica*, o bacurau-negro *Caprimulgus nigrescens*, a maria-sebinha *Hemitriccus minor*, o saí-azul *Dacnis cayana* e o furriel *Caryothraustes canadensis*. Excetuando-se a penúltima, as demais são consideradas exclusivas de ambientes primários e a quarta é considerada uma espécie rara.

Devido à presença de áreas desmatadas, seja durante ou após a construção da estrada, bem como a ocorrência de áreas de capoeira, principalmente as margens da estrada, foram registradas espécies generalistas bastante comuns em ambientes alterados, tais como a maritaca *Aratinga leucophthalmus*, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* (foto 3.24B), o besourinho-da-mata *Phaethornis ruber* e o sanhaço-da-amazônia *Thraupis episcopus*.

O represamento de alguns igarapés, formando grandes extensões alagadas, criando ambientes propícios para a manutenção de uma avifauna aquática, destacando entre as espécies anotadas o pato-do-mato *Cairina moschata*, o corocoró *Mesembrinibis cayanensis* (foto 3.24C), o maçarico-pintado *Actitis macularia*, o martim-pescador *Ceryle torquata* e o martim-pescador-pequeno *Chloroceryle americana*, valendo salientar que a primeira possui um alto valor cinegético e a terceira hábito migratório, sendo proveniente do Hemisfério Norte. Nestes ambientes áreas florestadas foram inundadas, causando a morte de espécies vegetais de grande porte, que se transformaram em locais potenciais para a nidificação de espécies que confeccionam seus ninhos em ocos, tais como psitacídeos (periquitos, jandaias, papagaios etc.) e picídeos (pica-paus), onde se registrou o único indício de reprodução na área, de uma arara-canindé *Ara ararauna*.

Devido à existência de um igarapé margeado por floresta ombrófila, o Tiquiri, registraram-se ainda duas espécies florestais/aquáticas, o pavãozinho-do-pará *Eurypyga helias* e a garça-real *Pilherodius pileatus*.

Dentre as espécies registradas nas áreas mais preservadas da BR163, 14 são consideradas raras ou com distribuição restrita: aracuã-pequeno *Ortalis motmot*, mutum-poranga *Crax alector*, tuipara-estrelinha *Brotogeris sanctithomae*, curica *Pionopsitta caica*, bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra* (foto 3.24D), araçari-negro *Selenidera culik*, uirapuru-de-garganta-preta *Thamnomanes ardesiacus*, formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons* (foto 3.24E), papa-formigas-de-topete *Pithys albifrons*, mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula*, uirapuruzinho-do-norte *Tyranneutes virescens*, dançador-estrela *Pipra serena*, flautim-ruivo *Schiffornis major* e o vite-vite-camurça *Hylophilus muscicapinus*. Vale salientar que a antepenúltima foi registrada pela primeira vez para a região do rio Trombetas, bem como o registro de vários indivíduos do beija-flor rabo-branco-de-bico-reto *Phaethornis bourcieri*, espécie não muito freqüentemente anotada na mesma.

**b) Áreas mais antropizadas da Cachoeira Porteira (Sítio 7)**

As áreas mais antropizadas da Cachoeira Porteira são aquelas mais próximas a vila existente no local, compreendendo o sítio 7, onde estão localizados os pontos 6 a 8 e foram identificadas 93 espécies de aves, em um total de 362 registros. Na área, que é formada por Floresta de Terra Firme, principalmente em estádios secundários, bem como áreas desmatadas e urbanizadas, as únicas espécies registradas em ambos os pontos de amostragens foram o papa-formigas-cantador *Hypocnemis cantator*, a maria-sebinha *Hemitriccus minor* e o garrinchão-coraia *Thryothorus coraya*, que são espécies consideradas de hábito ambiental florestal primário, uma vez que mesmo nos locais urbanizados existem áreas florestadas no entorno, bem como o besourinho-da-mata *Phaethornis ruber*, uma espécie generalista, e a maria-cavaleira *Myiarchus ferox*, que é considerada campestre.

Dentre as espécies mais registradas nestes pontos destacamos as de hábito florestal primário, a maitaca-de-cabeça-azul *Pionus menstruus* e a arara-canindé *Ara ararauna*, que são espécies comumente registradas em vôo sobre áreas urbanizadas ou antropizadas, e novamente o garrinchão-coraia *Thryothorus coraya*, bem como uma espécie generalista, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo*, e outra florestal que pode ser observada também em florestas secundárias, o saí-azul *Dacnis cayana*.

Seis espécies anotadas neste sítio são consideradas raras ou de distribuição restrita, bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra*, araçari-negro *Selenidera culik*, formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea* e o mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula*.

**c) Setor do Rio Trombetas entre os Lagos do Macaco e Juquiri (Sítios 2 e 4)**

Neste setor, onde estão localizados os sítios 4 (pontos 9 a 14 e 63) e 2 (pontos 15 a 18) e foram amostrados ambientes de Floresta de Terra Firme e de Igapó nos lagos do Macaco, do Abuí, do Jacaré, Mãe Cuer e Juquiri, bem como a área da Sede do IBAMA nos Tabuleiros e áreas florestadas do seu entorno e os próprios Tabuleiros, predominam ambientes florestais primários e praias arenosas, onde ocorre uma fiscalização mais intensiva, realizada por funcionários da Reserva Biológica e, até mesmo, pelas comunidades locais.

Nas áreas de Floresta de Terra Firme, amostradas dos lagos do Macaco, do Abuí, do Jacaré, Mãe Cuer e Juquiri (pontos 9, 11, 12, 15 e 17, respectivamente), onde foram identificadas 92 espécies de aves em um total de 288 registros, a única espécie registrada em ambos os pontos foi o cricrió *Lipaugus vociferans*, uma ave de hábito florestal, considerada exclusiva de ambientes primários.

As espécies mais freqüentes foram o cricrió *Lipaugus vociferans*, a tiriba-de-testa-azul *Pyrrhura picta*, o saí-azul *Dacnis cayana*, e o cancão-grande *Daptrius americanus*, ambas de hábito ambiental florestal, sendo que as duas últimas podem ser registradas também em matas secundárias novas ou velhas.

Devido à existência de uma área desmatada no lago do Abuí, tomada por uma vegetação herbácea e arbustiva, foram registradas duas espécie campestres no local, a maria-cavaleira *Myiarchus ferox* e o curió *Oryzoborus angolensis*.

Uma espécie considerada ameaçada de extinção foi registrada em Floresta de Terra Firme neste setor do rio Trombetas, o uiraçu *Harpia harpyja*, bem como oito consideradas raras ou de distribuição restrita, o bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra*, aracuã-pequeno *Ortalis motmot*, araçari-negro *Selenidera culik*, papa-formigas-de-topete *Pithys albifrons*, mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula*, curica *Pionopsitta caica*, formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea* e o uirapuruzinho-do-norte *Tyranneutes virescens*.

Nos ambientes de Floresta de Igapó dos lagos do Macaco, do Jacaré, Mãe Cuer e Juquiri (pontos 10, 13, 16 e 18, respectivamente) foram anotadas 92 espécies de aves em um total de 466 registros. As únicas espécies observadas em ambos os pontos foram o arapaçu-de-garganta-amarela *Xiphorhynchus guttatus*, que possui hábito ambiental florestal e que pode também ser registrada em matas secundárias novas, a maria-cavaleira *Myiarchus ferox*, uma espécie campestre, e a andorinha-do-rio *Tachycineta albiventer*, que é considerada aquática.

3.58

A observação de espécies com hábitos ambientais variados demonstra claramente as características desta tipologia ambiental, que possui uma densidade e altura inferiores a da Floresta de Terra Firme e normalmente está situada entre esta última e extensos ambientes aquáticos.

Os hábitos das espécies que se apresentaram mais comuns também demonstram o mesmo, com duas generalistas, a andorinha-serradora *Stelgydopteryx ruficollis* e a pomba-galega *Columba cayennensis* (foto 3.24F), duas aquáticas, a andorinha-do-rio *Tachycineta albiventer* e o pato-do-mato *Cairina moschata*, e uma espécie florestal que normalmente é observada em vôo sobre estes ambientes, o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica*.

Apenas três espécies consideradas raras ou de distribuição restrita foram anotadas nesta tipologia ambiental, a curica *Pionopsitta caica*, o bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra* e o formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, destacando-se ainda uma espécie migratória proveniente do Hemisfério Norte, a águia-pescadora *Pandion haliaetus*.

Foram registrados ainda dois ninhos de papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* no Igapó do lago Juquiri e vestígios de ninho do bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris* no Igapó do lago do Jacaré.

A área da Sede do IBAMA nos Tabuleiros possui uma extensa área desmatada, onde existem diversas construções, um porto e um campo de futebol, bem como diversas árvores frutíferas introduzidas e, no seu entorno, ocorrem Floresta de Terra Firme e de Igapó, considerando-se todas as tipologias levantadas como o ponto 14. No local foram identificadas 77 espécies de aves, em um total de 263 registros.

Devido às características do local três espécies generalistas foram as mais comuns, a maritaca *Aratinga leucophthalmus*, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* e a rolinha-cinzenta *Columbina passerina*, seguidas de duas florestais, o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* e a saíra-de-bando *Tangara mexicana*, sendo que esta última pode também ser registrada em matas secundárias novas ou velhas.

Vale ressaltar o registro de uma grande proporção de espécies que possuem dieta insetívora, com quase 60% do total, principalmente aquelas seguidoras de formigas de correição, com 20 espécies.

Destacam-se para este ponto quatro espécies consideradas raras ou de distribuição restrita, formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, aracuã-pequeno *Ortalis motmot*, mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula* e formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea*, bem como uma espécie endêmica, a choca-d'água *Sakesphorus luctuosus*.

Registrou-se ainda um ninho de pica-pau-de-banda-branca *Dryocopus lineatus* na mata de terra firme do entrono da Sede, em um tronco de uma árvore morta, a cerca de 20 m de altura.

Vale salientar que na Sede do IBAMA são criadas aves exóticas, onde foram registrados 60 galinhas, 29 patos-domésticos e um peru, o que conforme já mencionado anteriormente, pode trazer problemas de conservação para espécies silvestres.

O ponto RT63 corresponde a praias e ilhas formadas durante o período de seca no rio Trombetas, ambos localizados próximos à sede do IBAMA nos tabuleiros, implantada justamente para proteger a nidificação de quelônios da Amazônia, pelo projeto Quelônios da Amazônia. Estas formações são ponto de nidificação de diversas espécies de aves aquáticas (Krannitz, 1982 e 1989; Schulz-Neto, 2002), e apesar do baixo nível do rio em setembro de 2002, foram anotadas 14 espécies, em um total de 473 registros, a grande maioria migratória, sendo quatro provenientes do Hemisfério Norte, além de 12 ninhos com um ovo em cada do trinta-réis-grande *Phaetusa simplex* (foto 3.24G). Obteve-se ainda informações sobre a reprodução da marreca asa-branca *Dendrocygna autumnalis*, assim como indícios comportamentais da nidificação do bacurau-da-praia *Chordeiles rupestris* (foto°3.24H) no local, esta última uma confirmação para a região do rio Trombetas. Esta espécie que, segundo informações, reproduz nas praias e tabuleiros do rio Trombetas, foi registrada no ponto 63, e também em um bando com inúmeros indivíduos, na floresta de igapó do igarapé Caxias, no lago Erepecu, ponto 38.

**d) Porto Trombetas e Lagos Mais Impactados da Reserva Biológica (Sitio 1)**

No Setor Industrial da Mineração Rio do Norte, onde foram identificadas 41 espécies de aves, em um total de 92 registros, ocorrem áreas de florestas secundárias ou bastante alteradas no entorno. Desta maneira tivemos quatro espécies em comum com os dois pontos amostrados, uma generalista, a rolinha-cinzenta *Columbina passerina*, e três florestais, o surucuá-de-cauda-preta *Trogon melanurus* (foto 3.25A), o pitiguari *Cyclarhis gujanensis* e o saí-azul *Dacnis cayana*, sendo que as duas últimas ocorrem também em matas secundárias velhas ou novas.

Devido às características dos ambientes amostrados, dentre as espécies mais freqüentes temos uma espécie florestal, a maitaca-de-cabeça-azul *Pionus menstruus*, que normalmente é registrada em vôo sobre área urbanizada, seguida de uma espécie campestre, o anu-preto *Crotophaga ani*, e duas generalistas, a rolinha-cinzenta *Columbina passerina* e o ferreirinho-estriado *Todirostrum maculatum*.

Nas áreas de Floresta de Terra Firme dos lagos Mussurá e Ajudante (pontos 22 e 23, respectivamente), foram identificadas 52 espécies de aves, em um total de 118 registros. Os dois pontos apresentaram 16 espécies em comum, 15 de hábito ambiental florestal, o periquito-de-asa-laranja *Brotogeris chrysopterus*, o pica-pau-bufador *Piculus flavigula*, o tucano-grande-de-papo-branco *Ramphastos tucanus*, o formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, o tovaca-patinho *Myrmothera campanisoma*, a maria-de-penacho *Lophotriccus galeatus*, a maria-sebinha *Hemitriccus minor*, o cricrió *Lipaugus vociferans*, o garrinchão-coraia *Thryothorus coraya*, gavião-pomba-da-amazônia *Leucopternis albicollis*, o besourão-de-rabo-branco *Phaethornis superciliosus*, o bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris*, a maria-te-viu *Tyrannulus elatus*, o assobiador-do-castanhal *Vireolanius leucotis* e o saí-azul *Dacnis cayana*, sendo que as seis últimas podem também ocorrer em matas secundárias velhas ou novas, além de uma espécie generalista, o besourinho-da-mata *Phaethornis ruber*.

O ambiente florestal é predominante nos pontos de Terra Firme levantados e, desta maneira, tem-se também quatro espécies com este hábito ambiental entre as mais freqüentes, a tiriba-de-testa-azul *Pyrrhura picta*, o cricrió *Lipaugus vociferans*, o tucano-grande-de-papo-branco *Ramphastos tucanus* e a maria-te-viu *Tyrannulus elatus*. A presença de uma espécie generalista entre as mais registradas, não é muito comum em ambientes de Floresta Primária densa, o beija-flor-de-barriga-violeta *Thalurania furcata*, demonstra que estas áreas sofrem alterações. O mesmo pode ser corroborado pelo registro da pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* e da cambacica *Coereba flaveola* espécies comuns em áreas antropizadas. A presença do curió *Oryzoborus angolensis*, uma espécie campestre, demonstra a existência de áreas desmatadas onde ocorre uma vegetação herbácea e arbustiva, no entorno das áreas florestadas.

Nas áreas de Floresta de Igapó dos lagos Mussurá e Ajudante (pontos 21 e 24, respectivamente) foram identificadas 58 espécies de aves, em um total de 215 registros. Somente uma espécie em comum entre os dois pontos ocorre em Florestas Primárias, à choca-d'água *Sakesphorus luctuosus*, e oito podem ser observadas também em matas secundárias velhas e novas, o martim-pescador-da-mata *Chloroceryle inda*, o bico-de-brasa *Monasa nigrifrons*, a maria-te-viu *Tyrannulus elatus*, o bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris*, o bem-te-vizinho-de-asa-ferrugínea *Myiozetetes cayanensis*, o pitiguari *Cyclarhis gujanensis*, o saí-azul *Dacnis cayana* e o xexéu *Cacicus cela*, a maior parte destes últimos muito comuns em ambientes bastante alterados. Cinco espécies generalistas também foram registradas em ambos os pontos, o urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus*, a pomba-galega *Columba cayennensis*, o ferreirinho-estriado *Todirostrum maculatum*, o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* e a curruíra *Troglodytes aedon*, ambas também muito comum em ambientes antropizados, bem como quatro espécies aquáticas, a garça-branca-grande *Casmerodius albus* (foto 3.25B), o corocoró *Mesembrinibis cayanensis*, o martim-pescador-verde *Chloroceryle amazona* e a andorinha-do-rio *Tachycineta albiventer*.

Tais dados demonstram o estado de conservação bastante precário dos ambientes nos pontos amostrados, bem como a existência de extensos ambientes aquáticos marginais às áreas de Igapó.

Dentre as espécies silvestres com maiores números de registros estão duas aquáticas, a garça-vaqueira *Bubulcus ibis* e a jaçanã *Jacana jacana* (foto 3.25C), e três generalistas, o urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus*, o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus* e o ferreirinho-estriado *Todirostrum maculatum*, o que também corrobora ao exposto no parágrafo anterior. A presença da garça-vaqueira no lago Mussurá e de três outras espécies campestres, o anu-preto *Crotophaga ani*, o canário-do-campo *Sicalis colombiana* (foto 3.25D) e o cardeal-da-amazônia *Paroaria gularis*, bem como de outra espécie campestre no lago Ajudante, o curió *Oryzoborus angolensis*, demonstram a existência de áreas de pastagens ou em estágio inicial de sucessão, marginais as Florestas de Igapó nestes pontos.

Registrou-se ainda no lago Mussurá jovens de jaçanã *Jacana jacana*, que provavelmente nasceram no local. Vale também ressaltar a observação, no mesmo lago, de cerca de 50 galinhas e três patos-domésticos.

Nas áreas de reflorestamento e de Floresta de Terra Firme e Igapó do Lago Batata foram anotadas 22 espécies de aves, sendo 13 destas observadas nas áreas revegetadas, num total de 36 registros. Apenas duas espécies foram anotadas em ambos os pontos, a ariramba-de-cauda-verde *Galbula galbula* e a choca-listrada *Thamnophilus palliatus*.

**e) Lago Erepecu (Sítio 3)**

O lago Erepecu, onde está localizado o sítio 3, pontos 25 a 40, é o maior lago da Reserva Biológica do Rio Trombetas e, atualmente, parece ser o mais fiscalizado, uma vez que existe um flutuante em sua entrada, impedindo a entrada de pessoas que não pertencem a alguma das comunidades que existem no local, que apesar de utilizarem o mesmo de forma extrativista também auxiliam na fiscalização. Há uma Base em uma de suas áreas mais longínquas, conhecida como do Santa Rosa. Desta maneira, aliada as grandes distâncias e a dificuldade de acesso a muitas de suas áreas, este lago parece ser o mais bem preservado da unidade de conservação.

Foram realizadas amostragens em ambientes de Floresta de Terra Firme as margens do próprio lago (ponto 29), nos igarapés do Galção (ponto 27), Candieiro (ponto 30), no encontro deste último com o Mungubal (ponto 32), no Mungubal (ponto 49) no da Serra (ponto 37) e no Fartura (ponto 39), assim como nas margens do lago Calafate (ponto 35).

Foram registradas nas áreas de Floresta de Terra Firme do lago Erepecu apenas 107 espécies, em um total de 341 registros em razão do pouco tempo de permanência em cada ponto devido a sua localização longínqua, bem como de condições climatológicas e de horários inadequados. Do mesmo modo não se obteve observações de espécies em comum para todos os pontos. O maior número de espécies (2) registradas no maior número de pontos (6) são ambas de hábito ambiental florestal, o arapaçu-do-bico-de-cunha *Glyphorynchus spirurus* (foto 3.25E) e o bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris*, sendo que a última pode também ser registrada em matas secundárias velhas e novas.

As espécies que apresentaram os maiores números de registros foram também de hábito ambiental florestal, a tiriba-de-testa-azul *Pyrrhura picta*, o tucano-de-bico-preto *Ramphastos vitellinus*, o cricrió *Lipaugus vociferans* e o saí-azul *Dacnis cayana*, sendo as três primeiras consideradas exclusivas de florestas primárias e a última também de florestas secundárias velhas ou novas.

Tais dados demonstram a predominância no lago Erepecu de florestas primárias, porém os registro de espécies generalistas comuns em ambientes alterados, tais como o gavião-carijó *Rupornis magnirostris*, o beija-flor-de-barriga-violeta *Thalurania furcata*, o ferreirinho-estriado *Todirostrum maculatum*, o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* e o sanhaço-da-amazônia *Thraupis episcopus* (foto 3.25F), bem como de espécies campestres como o anu-preto *Crotophaga ani*, a maria-cavaleira *Myiarchus ferox* e o cardeal-da-amazônia *Paroaria gularis*, demonstram que existem áreas que foram ou vem sendo desmatadas, conforme observado *in loco*, em diversos estádios de sucessão.

**FOTO 3.24. ESPÉCIES DE AVES FOTOGRAFADAS DURANTE A AER NA RBRT (SCHULZ-NETO, 2003)**

(A) tucano-grande-de-papo-branco *Ramphastos tucanus*, espécie florestal e cinegética

(B) pipira-vermelha *Ramphocelus carbo*, comum em ambientes antropizados

(C) corocoró *Mesembrinibis cayennensis*, na margem do rio Trombetas

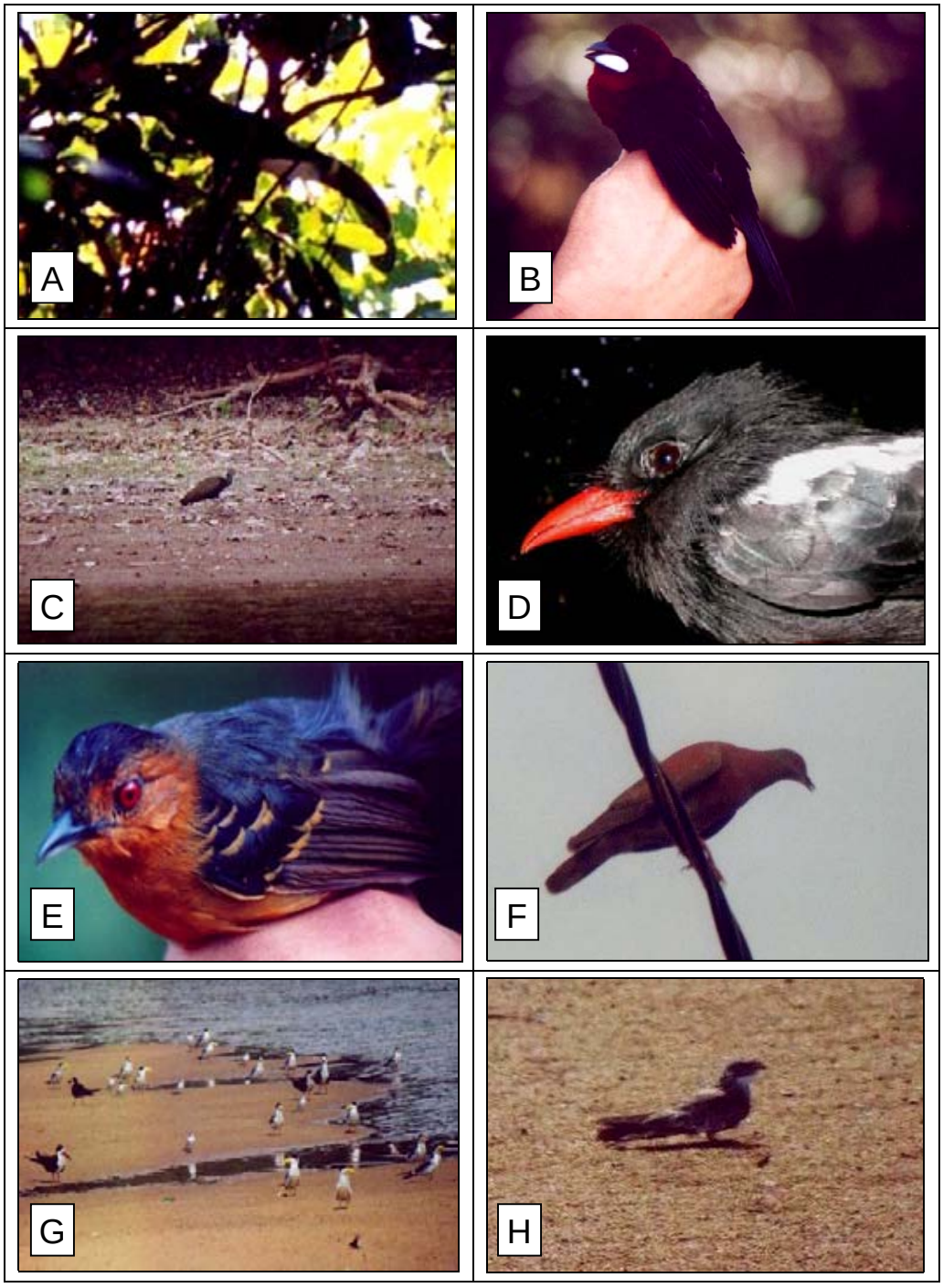
(D) bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra*, espécie florestal rara, [Segalla, 2003]

(E) formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, espécie florestal considerada rara

(F) pomba-galega *Columba cayennensis*, cinegética e migratória, freqüente em igapó e ambientes urbanizados

(G) o trinta-réis-grande *Phaetusa simplex* (a maior de bico amarelo), o trinta-réis-anão *Sterna superciliaris* (a menor) e o talha-mar *Rhynchops niger* (o maior de bico vermelho e preto)

(H) bacurau-da-praia *Chordeiles rupestris*, espécie que reproduz nas praias e tabuleiros



Foram registradas nove espécies de aves enquadradas em categorias de ameaça, uma considerada ameaçada de extinção, o uiraçu *Harpia harpyja*, e oito consideradas raras ou de distribuição restrita, o mutum-poranga *Crax alector*, curica *Pionopsitta caica*, bico-de-brasa-de-asa-branca *Monasa atra*, formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*, papa-formigas-de-topete *Pithys albifrons*, formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea*, uirapuruzinho-do-norte *Tyranneutes virescens* e o vite-vite-camurça *Hylophilus muscicapinus*.

Vale ainda ressaltar o registro de indícios de reprodução do carrapateiro *Milvago chimachima*, com a observação de um indivíduo jovem na Floresta de Terra Firme do igarapé do Galção, assim como o primeiro registro do rapazinho-de-colar *Bucco capensis* (foto 3.25G) para a região do rio Trombetas.

Durante as amostragens em ambientes de Floresta de Igapó do lago Erepecu foram levantados o canal de entrada do mesmo (pontos 25 e 26) e os igarapés Galção (ponto 28), Candieiro e sua junção com o Mungubal (pontos 31/33), o próprio Mungubal (ponto 34), o da Serra (ponto 36), o Caxias (ponto 38) e o Fartura (ponto 40).

Tendo em vista que se aproveitaram os percursos entre os pontos longínquos de Floresta de Terra Firme para a realização das observações nos pontos de Igapó, o esforço amostral nestas áreas foi superior, o que aliado ao fato de aves aquáticas, bastante presentes nestas áreas, permanecerem ativas mesmo com condições climáticas adversas, permitiu a identificação de um número considerável de espécies nestes ambientes, com um total de 134 anotadas em 1.252 registros. Pelos mesmos motivos foram registradas espécies em comum em um maior número de pontos quando comparado ao observado para os pontos de Floresta de Terra Firme. Apenas duas espécies foram registradas em ambos os pontos, uma espécie florestal, que pode ser anotada também em matas secundárias velhas ou novas, o bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris*, e outra aquática, o anu-coroca *Crotophaga major*.

Dentre as espécies mais registradas encontra-se uma generalista, a pomba-galega *Columba cayennensis*, três aquáticas, o pato-do-mato *Cairina moschata*, a cigana *Opisthocomus hoazin* e o bacurau-da-praia *Chordeiles rupestris* e uma florestal, o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica*. Vale ressaltar o caráter migratório para as três primeiras e o alto valor cinegético para todas, excetuando-se a quarta. Deve-se também salientar que a grande maioria das espécies cinegética foram anotadas nas áreas mais longínquas do lago Erepecu, principalmente nos pontos dos igarapés Candieiro e Mungubal.

Tais dados demonstram que as áreas florestadas predominam na Floresta de Igapó do lago Erepecu e que a mesma é de extrema importância para espécies aquáticas, algumas desta com alto valor cinegético. Assim como para a Floresta de Terra Firme do mesmo lago, a presença de espécies generalistas além das citadas anteriormente, tais como a andorinha-serradora *Stelgydopteryx ruficollis*, o ferreirinho-estriado *Todirostrum maculatum*, o bem-te-vi *Pitangus sulphuratus*, o urubu-de-cabeça-preta *Coragyps atratus*, o suiriri *Tyrannus melancholicus*, a pipira-vermelha *Ramphocelus carbo* e o sanhaço-da-amazônia *Thraupis episcopus*, bem como de espécies campestres como o curiango-comum *Nyctidromus albicollis*, a maria-cavaleira *Myiarchus ferox*, o cardeal-da-amazônia *Paroaria gularis* e o coleiro-do-norte *Sporophila americana*, ambas comuns em ambientes com diversos graus de alterações, também demonstram que existem áreas que foram ou vem sendo desmatadas, conforme observado *in loco*, em diversos estádios de sucessão.

Oito espécies consideradas raras ou de distribuição restrita foram registradas nos pontos de Igapó do lago Erepecu, gavião-de-cara-preta *Leucopternis melanops*, aracuã *Ortalis guttata*, aracuã-pequeno *Ortalis motmot*, curica *Pionopsitta caica*, o limpa-folha-vermelho *Philydor pyrrhodes* (foto 3.25H), chorozinho-de-costa-manchada *Herpsilochmus dorsimaculatus*, mãe-de-taoca-de-garganta-vermelha *Gymnopithys rufigula*, formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons* e uirapuruzinho-do-norte *Tyranneutes virescens*.

Anotaram-se indícios de reprodução de duas espécies aquáticas, com a observação de jovens de jaçanã *Jacana jacana* no Igapó do canal de entrada do lago e ninhegos de pato-do-mato *Cairina moschata* no Igapó do igarapé Candieiro, o que mais uma vez demonstra a

importância desta tipologia ambiental existente no mesmo, para as espécies de hábito ambiental aquático. Registram-se duas espécies novas para a região do rio Trombetas nesta tipologia ambiental destes pontos, uma aquática, o iratauá-pequeno *Agelaius icterocephalus*, e uma florestal, o gavião-do-igapó *Helicolestes hamatus*. Registrou-se ainda o limpa-folha-vermelho *Philydor pyrrhodes* (foto 3.25H), espécie não observada comumente na região.

Levantou-se um ponto que abrangeu tanto a tipologia ambiental Florestal de Terra Firme como de Igapó, onde apenas 19 espécies foram anotadas, em um total de 24 registros, sendo as espécies mais freqüentes de hábito florestal, chororó-pocuá *Cercomacra cinerascens*, andorinhão-de-sobre-branco *Chaetura spinicauda*, bico-chato-amarelo *Tolmomyias flaviventris* e garrinchão-de-barriga-vermelha *Thryothorus leucotis*, sendo que as três últimas podem ser registradas também em matas secundárias velhas ou novas.

Apenas uma espécie rara foi anotada neste ponto, o chorozinho-de-costa-manchada *Herpsilochmus dorsimaculatus*, também de hábito ambiental florestal primário.

Ainda foi estudada uma área em ambiente de várzea no lago do Erepecu, mais precisamente no igarapé Mungubal (ponto 50), onde foram registradas trinta e duas espécies, em um total de 62 registros, sendo as mais freqüentes de hábito florestal, o cancão-grande *Daptrius americanus*, o mutum-poranga *Crax alector*, o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* e o furriel *Caryothraustes canadensis*.

Dentre estas quatro estão enquadradas na categoria de ameaça de rara, ambas também florestais, o mutum-poranga *Crax alector*, o formigueiro-ferrugem *Myrmeciza ferruginea*, o uirapuruzinho-do-norte *Tyranneutes virescens* e o vite-vite-camurça *Hylophilus muscicapinus*.

**f) Campina de Areia Branca (Sítio 5)**

Na área de campina de areia branca (ponto 51, sítio 5) foram anotadas 27 espécies de aves em 57 registros, estando entre as mais freqüentes as generalistas maritaca *Aratinga leucophthalmus*, besourinho-da-mata *Phaethornis ruber* e o formigueiro-pardo *Formicivora grisea* (foto 3.26A), e as florestais papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* e mutum-poranga *Crax alector*.

Duas espécies florestais consideradas raras ou de distribuição restrita foram anotadas neste ponto, o mutum-poranga e o formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*.

Uma espécie nova para a região do rio Trombetas, campestre, foi capturada no local, a pipira-encontro-vermelho *Tachyphonus phoenicius* (foto 3.26B).

**FOTO 3.25. ESPÉCIES DE AVES FOTOGRAFADAS DURANTE A AER NA RBRT (SCHULZ-NETO, 2003)**

(A) surucuá-de-cauda-preta *Trogon melanurus*

(B) garça-branca-grande *Casmerodius albus*

(C) jaçanã *Jacana jacana*, espécie migratória e cinegética

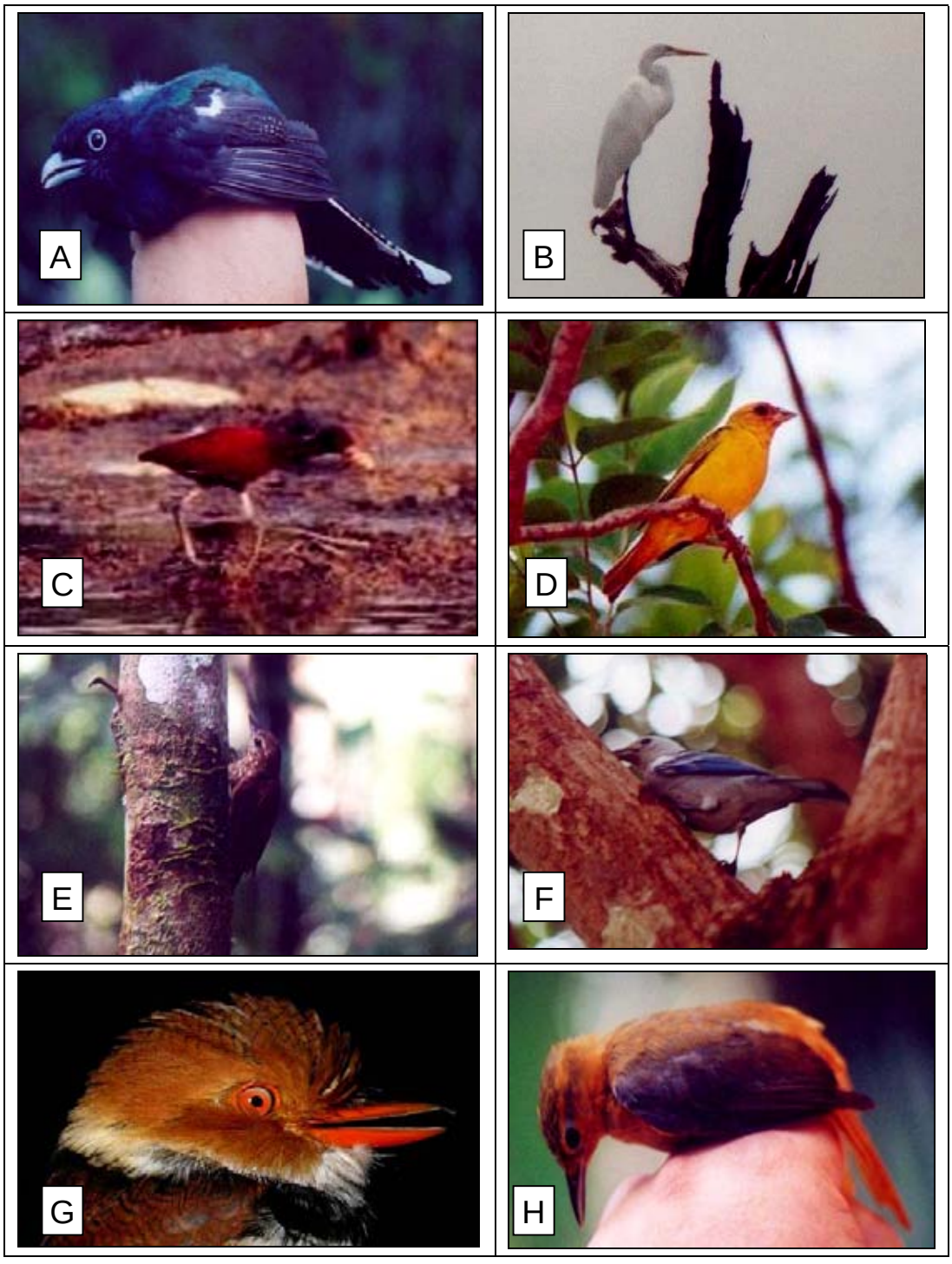
(D) canário-do-campo *Sicalis colombiana*, em ambientes florestados que margeiam os lagos e urbanizados

(E) arapaçu-do-bico-de-cunha *Glyphorynchus spirurus*, espécie de áreas florestadas

(F) sanhaço-da-amazônia *Thraupis episcopus*, comum, em ambientes florestados e urbanos

(G) rapazinho-de-colar *Bucco capensis*, observada pela primeira vez na região do rio Trombetas

(H) limpa-folha-vermelho *Philydor pyrrhodes*



**g) Platô (Sítio 9)**

Na área mais elevada da RBRT, na sua porção localizada mais a nordeste, predomina uma vegetação arbustiva aberta, com uma vegetação florestal nas encostas, onde estão localizadas nascentes de diversos igarapés que percorrem sua porção menos elevada (ponto 52/53, sítio 9). Nesta elevação foram anotadas 27 espécies, em um total de 45 registros, sendo as mais freqüentes o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* e o cancão-grande *Daptrius americanus*, ambas florestais.

Duas espécies florestais raras, exclusivas de ambientes primários, foram anotadas neste ponto, o mutum-poranga *Crax alector* e o formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*.

No local foi observada uma espécie não muito comum na região do rio Trombetas, o bico-virado-miudo *Xenops minutus* (foto 3.26C), e uma nova ocorrência, a guaracava-de-topete-vermelho *Elaenia ruficeps* (foto 3.26D), esta última com diversos registros, mas que no entanto necessitam ainda de confirmação.

Vale ainda ressaltar um registro visual de apenas um indivíduo de uma espécie de beija-flor (Trochilidae), cujas características morfológicas externas e de coloração não coincidem com nenhuma espécie da família que constam na bibliografia consultada, bem como na coleção do Museu Paraense Emílio Goëldi.

Apresenta ainda 54 espécies migratórias, sendo que cinco destas são visitantes do Hemisfério Norte, e 68 apresentam potencial cinegético. Vale ressaltar que o caráter migratório, principalmente de espécies provenientes de outros países, torna a região de importância internacional para a conservação da avifauna, uma vez que existem convenções internacionais com o intuito de conservar estas áreas, das quais o Brasil é parte contratante.

Por outro lado, o caráter cinegético, devido ao valor alimentar, comercial, criação ou domesticação, em uma região tradicional em atividades de caça ou captura de exemplares para subsistência, torna importante a tomada de medidas de conservação a elas direcionadas.

#### 3.3.3.3.2. TÁXONS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

Na listagem das aves levantadas durante o presente trabalho, 22 espécies encontram-se enquadradas em categorias de ameaça, e apenas uma é considerada endêmica, a choca-d'água *Sakesphorus luctuosus.*

O número de espécies enquadradas em alguma categoria de ameaça (tabela 3.07) e registradas no presente estudo pode ser considerado baixo, quando comparado ao número total listado para a região do rio Trombetas, o que também demonstra a necessidade de um maior esforço amostral nos levantamentos desenvolvidos, uma vez que estas espécies apresentam uma grande dificuldade de registro. Por outro lado, a causa para um baixo endemismo (espécies que só ocorrem no Brasil), o que ocorre de um modo geral para o Brasil, deve-se principalmente a não coincidência entre as nossa fronteiras geográficas e as várias regiões fisiográficas. Por exemplo, todos os países na porção norte e oeste da América do Sul, exceto o Chile, apresentam Floresta Amazônica (Sick, 1997).

**FOTO 3.26. ESPÉCIES DE AVES FOTOGRAFADAS DURANTE A AER NA RBRT (SCHULZ-NETO, 2003)**

(A) formigueiro-ruivo *Formicivora grisea*, apenas nos ambientes de campina, Pontos 51 e 52

(B) pipira-encontro-vermelho *Tachyphonus phoenicius*, primeira vez na região do rio Trombetas

(C) bico-virado-miudo *Xenops minutus*

(D) guaracava-de-topete-vermelho *Elaenia ruficeps*, registrada pela primeira vez na região do rio Trombetas

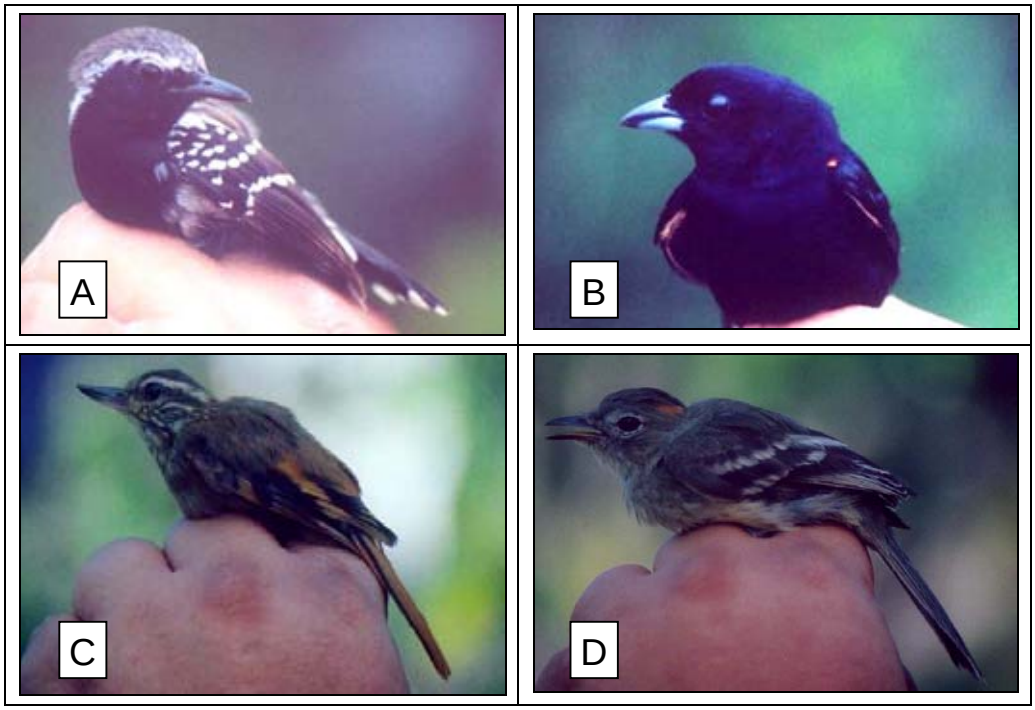



**TABELA 3.07. RELAÇÃO DAS ESPÉCIES DE AVES ENQUADRADAS EM CATEGORIAS DE AMEAÇA E REGISTRADAS NA RBRT (2003)**

| Espécie | Nome popular | Categorias de Ameaça |
|---|---|---|
| *Harpia harpyja* | Uiraçu | Am[1] |
| *Leucopternis melanops* | gavião-de-cara-preta | Ra[3] |
| *Ortalis guttata* | Aracuã | Ra[3] |
| *Ortalis motmot* | aracuã-pequeno | Ra[3] |
| *Penelope marail* | jacu-mirim | Ra[3] |
| *Crax alector* | mutum-poranga | Ra[3] |
| *Brotogeris sanctithomae* | tuipara-estrelinha | Ra[3] |
| *Pionopsitta caica* | curica-caica | Ra[3] |
| *Monasa atra* | bico-de-brasa-de-asa-branca | Ra[3] |
| *Selenidera culik* | araçari-negro | Ra[3] |
| *Thamnomanes ardesiacus* | uirapuru-de-garganta-preta | Ra[3] |
| *Herpsilochmus dorsimaculatus* | chorozinho-de-costa-manchada | Ra[3] |
| *Percnostola rufifrons* | formigueiro-de-cabeça-preta | Ra[3] |
| *Cercomacra laeta* | chororó-didi | Ra[3] |
| *Myrmeciza ferruginea* | formigueiro-ferrugem | Ra[3] |
| *Pithys albifrons* | papa-formigas-de-topete | Ra[3] |
| *Gymnopithys rufigula* | mãe-de-taoca-garganta-vermelha | Ra[3] |
| *Tyranneutes virescens* | Didisupi | Ra[3] |
| *Pipra serena* | dançador-estrela | Ra[3] |
| *Schiffornis major* | flautim-ruivo | Ra[3] |
| *Hylophilus muscicapinus* | vite-vite-camurça | Ra[3] |
| *Euphonia plúmbea* | gaturamo-anão | Ra[3] |

**Legenda para Categorias de Ameaça: Am** - Ameaçada; **Pa** - Presumivelmente ameaçada; **Ra** - Rara

**Fontes de Categorias de Ameaça**: 1 - Bernardes *et alii*, 1990; IUCN, 1996; Oren, 2001; 2 - Sick, 1997; 3 - Oren, 2001.

### 3.3.3.4. MASTOFAUNA

#### 3.3.3.4.1. DIVERSIDADE

Durante o levantamento de campo foram obtidos registros empíricos (através de observação direta, captura e evidências indiretas, como pegadas, tocas e fezes) de 39 espécies nativas e 5 espécies exóticas de mamíferos na RBRT. Se considerarmos as informações resultantes de entrevistas realizadas com alguns moradores na região este número sofre um ligeiro acréscimo. Foram também incluídas na lista as espécies registradas no MPEG e MZUSP. Também foram incluídos os registros de quirópteros obtidos em um relatório não publicado acerca de um levantamento realizado na RBRT no ano de sua criação (Marques, 1979). Estes dados aumentam para 106, o número de espécies presentes na reserva e em seu entorno. Na tabela 3.08 estão listadas as espécies registradas, bem como seus nomes populares locais, o modo de registro e seu "status" de conservação (de acordo com as listas do IBAMA e IUCN).

O número de espécies registradas na RBRT é compatível ao encontrado em outras áreas da Amazônia Oriental. É possível observar que as espécies aqui encontradas são, em sua maioria, comuns àquelas registradas em Manaus e que existe uma grande similaridade também com a fauna do Rio Xingú. No entanto, a fauna de pequenos mamíferos é bem menos diversa do que a encontrada no Rio Juruá. Este não é um resultado inesperado, uma vez que se sabe que a Amazônia Ocidental apresenta uma maior diversidade (ver Voss & Emmons, 1996), ao menos no que se refere aos mamíferos não voadores (Voss *et alii*, 2001).

**TABELA 3.08. LISTA DAS ESPÉCIES DE MAMÍFEROS REGISTRADAS NA RBRT**

| Táxons | Nome popular | Registro | *Status* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | IBAMA | IUCN |
| ordem Xenarthra | | | | |
| FAMÍLIA DASYPODIDAE | | | | |
| *Dasypus* cf. *kappleri*. | tatu-quinze-quilos | E | | |
| *Dasypus novemcinctus* Linné, 1758 | tatu-quinze-quilos | T, CM | | |
| *Dasypus septemcinctus* Linnaeus, 1758 | tatu-bola | T, E | | |
| *Priodontes maximus (Kerr, 1792)* | canastra | T, E | *VU* | *EN* |
| ordem Chiroptera | | | | |
| FAMÍLIA MORMOOPIDAE | | | | |
| *Pteronotus parnelli (Gray, 1843)* | Morcego | C | | |
| FAMÍLIA NOCTILIONIDAE | | | | |
| *Noctilio albiventris Desmarest, 1818* | Morcego | V, CM, Ma | | |
| FAMÍLIA PHYLLOSTOMIDAE | | | | |
| *Phyllostomus discolor discolor* Wagner, 1843 | Morcego | C, CM, Ma | | |
| *Phyllostomus elongatus* (E. Geoffroy, 1810) | Morcego | C, CM, Ma | | |
| *Chrotopterus auritus* (Peters, 1856) | Morcego | C | | |
| *Carollia* cf. *castanea* H. Allen, 1890 | Morcego | C | | |
| *Desmodus rotundus rotundus* (E. Geoffroy, 1810) | Morcego | C, CM, Ma | | |
| FAMÍLIA VESPERTILIONIDAE | | | | |
| *Myotis nigricans nigricans* (Schinz, 1821) | Morcego | C, CM, Ma | | |
| ordem Primates | | | | |
| FAMÍLIA CALLITHRICHIDAE | | | | |
| *Saguinus midas* (Linné, 1758) | soim, mão-amarela | V, E | | |
| FAMÍLIA ATELIDAE | | | | |
| *Alouatta straminea* Humboldt, 1812 | guariba | V, A, Fz, E, CM | | |
| *Ateles paniscus* (Linné, 1758) | cuamba | V, A, E, CM | | |

| Táxons | Nome popular | Registro | *Status* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | IBAMA | IUCN |
| FAMÍLIA CEBIDAE | | | | |
| *Cebus apella* (Linné, 1758) | macaco-prego | V, E, CM | | |
| *Saimiri sciureus* (Linné, 1758) | macaco-de-cheiro | V, E | | |
| FAMÍLIA PITHECIDAE | | | | |
| *Chiropotes satanas chiropotes Humboldt, 1812* | cuxiu | V, E, CM | ver nota 1 | |
| FAMÍLIA MUSTELIDAE | | | | |
| *Eira barbara* (Linné, 1758) | irara | V, E, CM | | |
| *Galictis vittata* (Schreber, 1776) | furão | V | | |
| *Pteronura brasiliensis (Gmelin, 1788)* | ariranha | V, T, AD, E | VU | EN |
| FAMÍLIA FELIDAE | | | | |
| *Panthera onca (Linné, 1758)* | onça-pintada, canguçu | Pg, E, MG, Fz | VU | NT |
| *Puma concolor* (Linné, 1771) | parda, lombo-preto | E, MG, Fz, CM | ver nota 2 | NT |
| ordem Perissodactyla | | | | |
| FAMÍLIA TAPIRIDAE | | | | |
| *Tapirus terrestris* (Linné, 1758) | anta | Pg, Fz, V, R, E | | VU |
| ordem Artiodactyla | | | | |
| FAMÍLIA TAYASSUIDAE | | | | |
| *Tayassu pecari* (Link, 1795) | queixada | V, E | | |
| *Pecari tajacu* (Linné, 1758) | porco-do-mato, cateto | R, Fu, E | | |
| FAMÍLIA SUIDAE | | | | |
| # *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 | porco-doméstico | V | | |
| FAMÍLIA CERVIDAE | | | | |
| *Mazama americana* (Erxleben, 1777) | veado | V, Pg, E, CM | | DD |
| *Mazama gouazoupira* (G. Fischer, 1814) | | Pg, E | | DD |
| *Mazama sp.* | | V, Pe, Fz | | |
| *Odocoileus virginianus (Zimmermann, 1780)* | cariacu | R, E | | |
| FAMÍLIA BOVIDAE | | | | |
| SUBFAMÍLIA BOVINAE | | | | |
| # *Bos taurus* Linnaeus, 1766 | boi | V | | |
| SUBFAMÍLIA CAPRINAE | | | | |
| # *Capra hircus* Linnaeus, 1758 | cabra | V | | |
| ordem Rodentia | | | | |
| FAMÍLIA SCIURIDAE | | | | |
| *Sciurus cf. gilvigularis Wagner, 1842* | cuatipuru | FR, E | | |
| FAMÍLIA ERETHIZONTIDAE | | | | |
| *Coendu prehensilis (Linné, 1758)* | ouriço | Pe | | |
| FAMÍLIA CUNICULIDAE | | | | |
| *Cuniculus paca (Linné, 1766)* | paca | R, FR, E, CM | | |
| FAMÍLIA DASYPROCTIDAE | | | | |
| *Dasyprocta leporina (Linné, 1758)* | cotia | V, FR, R, E, CM | | |
| *Myoprocta acouchy (Erxleben. 1777)* | cotiara | V, E, CM | | |
| FAMÍLIA ECHYMYIDAE | | | | |
| *Proechimys sp.* | rato | V, CM | | |
| ordem Sirenia | | | | |
| FAMÍLIA TRICHECHIDAE | | | | |
| *Trichechus inunguis (Natterer, 1883)* | peixe-boi | V, E, CM | VU | VU |

| Táxons | Nome popular | Registro | *Status* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | IBAMA | IUCN |
| ordem Cetácea | | | | |
| FAMÍLIA INIIDAE | | | | |
| *Inia geoffrensis (de Blainville, 1817)* | boto | V, E | | VU |
| FAMÍLIA DELPHINIDAE | | | | |
| *Sotalia fluviatilis (Gervais et Deville, 1853)* | tucuxi | V, E | | DD |

**Forma de registro**: **A** – Auditivo; **AD -** Áreas de Descanso; **B** - Bibliografia; **C** – Coleta; **CM** - Coleções em Museus; **E** - Entrevista; **F** – Fotográfico; **Fu -** Fuçadas; **Fz -** Fezes; **FR -** Frutos Roídos; **Ma -** Marques (1979); **MG -** Marcas de garras; **Pe -** Pêlos; **Pg -** Pegadas; **R -** Rastros; **T** - tocas; **V** – Visual
***Status*: LR/nt –** Lower Risk/near threatened (baixo risco/quase ameaçada); **VU –** vulnerable (vulnerável); **EN –** endangered (em perigo); **DD –** Data Deficient (dados insuficientes).
# - as esp écies que são precedidas por esse símbolo são exóticas.
**Nota 1**: O conceito de *Chiropotes satanas* empregado na lista do IBAMA pode incluir as populações do Pará, ao N do rio Amazonas, denominadas *Chiropotes satanas chiropotes*, por Hershkovitz (1985), daí sua inclusão na lista de espécies ameaçadas.
**Nota 2**: As subespécies incluídas na lista do IBAMA, *Puma concolor capricornensis* e *P. c. greeni*, sob o status de vulneráveis, não ocorrem na Floresta Amazônica. Desse modo, o táxon que ocorre na área da REBIO Trombetas não se encontra ameaçada de acordo com os critérios do IBAMA
**Nota 3:** Os nomes populares foram obtidos com moradores da região. O status das espécies foram definidos segundo IBAMA (2003) e IUCN (2002).

#### 3.3.3.4.2. ABUNDÂNCIA

As formações florestais, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Inundável de Igapó, abrigam a vasta maioria das espécies verificada na RBRT, exceto aquelas de hábito essencialmente aquático.

**a) Floresta Ombrófila**

Todas as espécies de pequenos mamíferos, marsupiais, morcegos e roedores, registradas na RBRT ocorrem apenas nas áreas florestadas; durante o inventário não foram capturados membros destes 3 grupos nas áreas de campina amostradas (ver abaixo). Praticamente todas as espécies de mamíferos de médio e grande porte foram encontradas nas Florestas Ombrófila Densa Primária e Floresta Ombrófila Mista: todos os xenartros, a maioria dos primatas, todos os carnívoros e ungulados (artiodáctilos e perissodáctilos), totalizando 31 espécies neste ambiente. No entanto, a vasta maioria destas espécies ocorre em vários tipos de ambiente da bacia amazônica (como as várias espécies de tatu e tamanduá, os felinos, entre outros), bem como nos vários biomas brasileiros (como *Eira barbara*, *Puma concolor*, *Panthera onca*, espécies do gênero *Mazama*, entre outras).

A Floresta Ombrófila Densa Secundária, como seria de se esperar, apresenta uma riqueza menor, embora os dados obtidos não permitam quantificar ou mesmo qualificar precisamente esta diferença. Contudo, é seguro afirmar que espécies que necessitam de áreas melhor estruturadas não estão presentes nas áreas secundárias, como por exemplo *Priodontes maximus, Ateles paniscus, Chiropotes satanas, Panthera onca, Tayassu pecari*, apenas para citar aquelas inequivocamente registradas durante o inventário. Nestas áreas alteradas, as espécies de primatas mais comumente encontradas foram *Saguinus midas* e *Alouatta straminea*, que são espécies aparentemente menos exigentes.

Não foram verificadas diferenças qualitativas na composição mastofaunística das florestas ombrófilas entre as estações seca e chuvosa.

**b) Floresta Inundável de Igapó**

Por sua vez, a Floresta Inundável de Igapó exibiu uma clara diferenciação sazonal. Durante a estação chuvosa, na qual todas as áreas de igapó encontravam-se inundadas, foram registradas neste ambiente apenas aquelas espécies de hábito arborícola ou escansorial e de hábito semiaquático, como *Alouatta straminea*, *Saimiri sciureus*, *Chiropotes satanas chiropotes*, *Coendou prehensilis* e *Pteronura brasiliensis*. Destas, apenas *Saimiri sciureus* apresenta uma maior associação às áreas inundadas, sendo menos freqüentemente encontrada em florestas de terra firme. A ariranha *Pteronura brasiliensis* também exibe uma nítida preferência por este tipo de hábitat, mas também é encontrada em igarapés de grande volume de água em áreas de terra firme.

Na estação seca, além das espécies acima mencionadas, foram registradas nas florestas de igapó várias espécies terrestres, como *Tapirus terrestris*, *Tayassu pecari*, *Dasyprocta leporina* e *Cuniculus paca*. É seguro afirmar que além destas, muitas outras espécies de mamíferos terrestres passam a ocupar as áreas de igapó na estação seca (embora não tenham sido obtidos registros empíricos).

**c) Formações Pioneiras - buritizais, caranãzais e açaizais e Formações Campestres**

Não foram encontradas espécies exclusivas deste tipo de formação na RBRT. Os roedores e marsupiais, grupos que potencialmente poderiam apresentar representantes típicos destas formações, especialmente nas áreas de Campina de Areia Branca, não foram capturados a despeito do esforço de amostragem realizado. Uma das possíveis explicações para a ausência de capturas está relacionada à época de lua cheia durante a época do inventário. É sabido que espécies de pequenos mamíferos apresentam um menor mobilidade durante a lua cheia, por ficarem mais visíveis e portanto mais vulneráveis aos predadores (Emmons *et alii*, 1989; Julien-Laferriere, 1997, entre outros). Mesmo espécies maiores, como a jaguatirica *Leopardus pardalis* exibem padrões de atividade distintos durante a fase de plenilúnio (Emmons *et alii*, 1989).

As espécies de médio e grande porte utilizam todas estas áreas, embora apresentem maior preferência por um determinado tipo de ambiente. Por exemplo: foram observados registros de anta nas florestas de terra firme (fod) igapó (fig), em caranãzais e buritizais (fpi), nas formações de campina de areia branca (fcab) e em igarapés menores (lpa) e mais volumosos (lpm e lpb). Esta espécie exibe uma grande área de vida, que pode englobar vários tipos de ambientes. Além disso, sabe-se que as antas têm preferência por frutos de buriti do gênero *Mauritia*, e que, sendo boas nadadoras, costumam deslocar-se por igarapés.

**d) Ambientes Aquáticos**

Foi verificada a presença de três espécies exclusivamente aquáticas durante o inventário: *Inia geoffrensis*, *Sotalia fluviatilis* e *Trichechus inunguis*. As duas espécies de cetáceos mostraram-se muito abundantes em toda área da reserva, o que indica o bom estado de conservação. A presença do peixe-boi *Trichechus inunguis* em um dos igarapés do Lago Erepecu, confirma o bom estado de conservação existente nesta área da RBRT.

Populações de ariranha *Pteronura brasiliensis* também foram registradas na RBRT, nos igarapés Candieiro, Mungubal e no km 31.

**e) Ambientes Antropogênicos**

Duas espécies foram registradas em áreas alteradas em toda a RBRT: *Odocoileus virginianus* e *Cuniculus paca*. Ambas espécies são bastante sensíveis a alterações ambientais, e sua presença nestas áreas é muito interessante. É importante salientar que estas espécies foram registradas em uma área que ainda apresenta atividade antrópica, mas está sendo reflorestada com espécies nativas.

Em uma área muito alterada (antiga vila abandonada, ponto 08) foram registradas fezes de um felino de grande porte não identificado, muito provavelmente *Panthera onca* ou *Puma concolor*. É sabido que *Puma concolor* é uma espécie mais tolerante a perturbações ambientais, o que sugere que as fezes encontradas possam pertencer a esta espécie. Como as instalações estão abandonadas é possível que esta espécie freqüente-as de forma esporádica.

**f) Aspectos de Interesse da Mastofauna nos Sítios e Pontos da RBRT e Entorno**

No Sítio 1, que compreende aos pontos de 19 a 24, 46 e 47, a mastofauna se apresenta bastante empobrecida. Isso ocorre em decorrência dos ambientes ali estarem muito alterados em função das intensas e constantes atividades antrópicas existentes na área, devido às instalações da Mineração Rio do Norte e das comunidades locais que ali se instalaram. Apenas 6 espécies foram registradas na área, como *Dasypus* sp. (ou *D. novemcinctus* ou *D. kappleri*), *Priodontes maximus, Odocoileus virginianus, Alouatta straminea, Dasyprocta leporina* e *Cuniculus paca*.

A presença de cotia, paca e do veado-cariacu em áreas de reflorestamento é um indício de que este procedimento deve ser mantido e implementado em outras áreas do entorno das áreas urbanas.

No Sítio 2, que reúne os pontos de 15 a 18 e de 25 a 30, as florestas de terra firme e igapó também se encontram descaracterizadas, em virtude da presença de grandes comunidades de pescadores e coletores de castanha. Cinco espécies de mamíferos foram verificadas na área, a saber: *Priodontes maximus*, *Dasypus* sp., *Mazama* sp., *Alouatta straminea* e *Dasyprocta leporina*. A composição encontrada é bastante semelhante àquela verificada no sítio 1.

O sítio 3, que compreende os pontos do Lago do Erepecu (pontos de 27 a 40, 42, 43, 48, 49 e 50), apresenta os ambientes em melhor estado de conservação do ponto de vista fisionômico. Os igarapés Candieiro (pontos 30, 31 e 48) e Mungubal (pontos 34, 49 e 50) são seguramente aqueles que reúnem as florestas mais preservadas e com uma comunidade mastofaunística bem estruturada. Neste sítio foram registradas 21 espécies de mamíferos, cerca de 55% das espécies inequivocamente registradas. A presença de espécies importantes do ponto de vista ecológico e de conservação, como anta, cateto, queixada, ariranha, onça, onça-parda, cuxiu e peixe-boi, foi verificada nos pontos deste sítio. No Igarapé Mungubal foi avistado um casal de botos-cor-de-rosa *Inia geoffrensis* (foto 3.27D) e no lago Erepecu foram flagradas algumas queixadas *Tayassu pecari* (foto 3.27E) atravessando o lago.

O sítio 4 (pontos de 9 a 14 e 44), reúne os lagos da porção média da RBRT e entorno. Seis espécies foram amostradas nesta região, sendo o tatu-canastra a mais importante espécie registrada. O Lago do Jacaré parece ser o local mais promissor em termos de mastofauna, uma vez que se encontra melhor preservado que os demais locais trabalhados. O posto do Tabuleiro, por sua vez, em decorrência da presença de espécies exóticas (cachorros e cabras) e da presença humana, encontra-se alterado e atenção especial deve ser dada a esta área.

O sítio 5 (ponto 51) representa uma unidade fisionômica ímpar na RBRT, a campina de areia branca. É considerado ímpar, por encontrar-se em muito bom estado de conservação, se comparado a outras campinas existentes na região do entorno da RBRT (informação obtida com moradores locais). Durante o curto período de amostragem, apenas 5 espécies foram registradas. No entanto, é possível que este ambiente abrigue espécies de pequenos mamíferos típicas das áreas abertas do norte do rio Amazonas, como por exemplo do gênero *Zygodontomys*.

O Sítio 7, amostrado nos pontos 06 a 08, apresenta-se bastante alterado pela presença da vila de Cachoeira Porteira, de estrada de acesso a Perimetral Norte e pelas instalações de uma vila residencial da Camargo Corrêa, atualmente abandonada. No entanto espécies mais tolerantes à perturbação, como do gênero *Dasypus, Saguinus midas, Dasyprocta leporina* e *Myoprocta acouchy* foram amostradas na região. Mais interessante é o registro de uma espécie de felino de grande porte (*Puma concolor* ou *Panthera onca*) na área da vila residencial abandonada. Isto indica que a área, se devidamente manejada, pode ainda voltar a apresentar uma composição mastofaunística mais diversa e melhor estruturada.

Os pontos de 01 a 05, 52, 53 e 55, nos Sítios 8 e 9, estão distribuídos ao longo do limite oeste da RBRT, na estrada de acesso a Perimetral Norte. Neste sítio foram registradas 17 espécies de mamíferos, sendo as mais representativas do bom estado de conservação da mastofauna as seguintes: tatu-canastra, o morcego *Chrotopterus auritus*, pintada, onça-parda e anta. É importante salientar que a maioria do material presente em coleções zoológicas (MZUSP e MPEG) é proveniente desta região, o que a torna a porção melhor amostrada da RBRT e aumenta em muito a diversidade deste sítio.

Neste sítio foram observados rastros recentes de dois indivíduos e de fezes de pintada *Panthera onca* (foto 3.27A e 3.27B) (possivelmente um macho e uma fêmea, pelo tamanho das pegadas e pelo fato de ser o início da época reprodutiva; no entanto, não pode ser descartada a possibilidade, mais remota, de se tratarem de uma fêmea muito grande com um filhote bem grande) na estrada e em uma área de empréstimo contígua a esta (OPM1).

**FOTO 3.27. MAMÍFEROS E VESTÍGIOS FOTOGRAFADOS DURANTE A AER NA RBRT**

(A) pegadas de onça-pintada *Panthera onca* [Pastore, 2003]

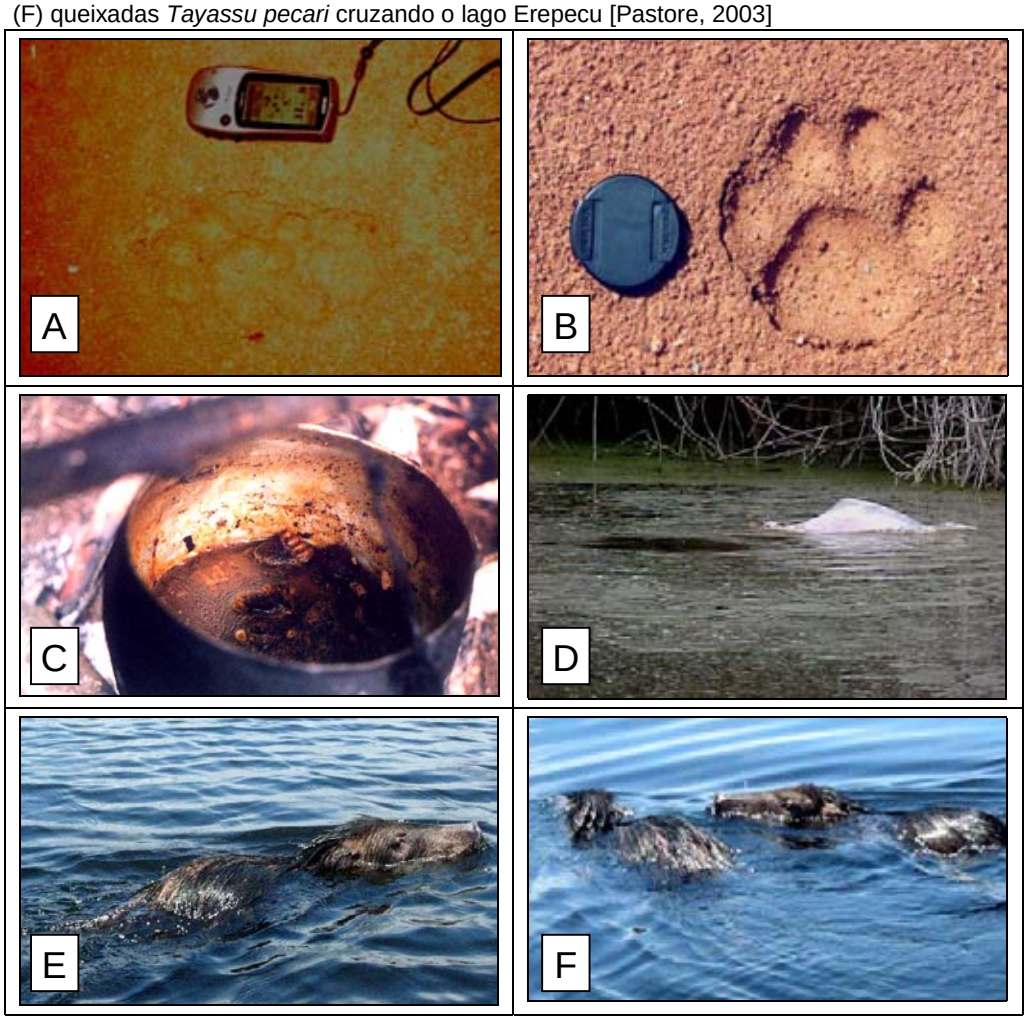
(B) pegada de onça-pintada *Panthera onca* [Catapan, 2003]

(C) restos de cuamba *Ateles paniscus* cozinhando em acampamento de castanheiros [Schulz-Neto, 2003]

(D) boto-cor-de-rosa *Inia geoffrensis* no igarapé Mungubal [Correia Junior, 2003]

(E) queixadas *Tayassu pecari* cruzando o lago Erepecu [Pastore, 2003]

(F) queixadas *Tayassu pecari* cruzando o lago Erepecu [Pastore, 2003]




No entanto, por se tratar do limite da reserva e da principal via de acesso aos castanhais da porção mais norte da RBRT e entorno, este sítio encontra-se muito ameaçado. A presença humana nesta área na época da colheita da castanha é intensa e o impacto sobre a mastofauna é excessivo: foram vistos restos de cuamba e porcos-do-mato em muitos acampamentos de castanheiros, além de ter sido observado uma panela com pedaços de cuamba *Ateles paniscus* (foto 3.27C) em um acampamento ativo próximo ao km 60.

Além disso, ao longo da estrada nas áreas em que esta cruza os inúmeros igarapés foram registradas trilhas, clareiras e até mesmo estradas largas feitas para retirada de madeira para construção de pontes, sempre do lado da RBRT. Esta atividade causa um impacto extremamente negativo, pois a supressão de habitats é a maior ameaça à preservação das espécies.

A maior diversidade encontrada no sítio 3 também está relacionada ao maior esforço de amostragem realizado nesta região. O sítio 9 também encontra-se bem preservado e deve exibir uma diversidade tão alta quanto a verificada no sítio 3. No entanto, o esforço ali conduzido foi menor o que poderia explicar a diferença observada, especialmente na região do platô.

Embora não existam dados concretos, existem indícios de que existe uma variação sazonal na utilização da estrada (Sítios 08/09). Na época da colheita da castanha seguramente há um impacto de caça muito mais intenso e com isso os animais tendem a evitar a estrada. Com a diminuição da pressão de caça, os animais passam a utilizá-la com mais freqüência. Ao menos é o que a presença de mais indícios ao longo da estrada (pegadas de onça e anta) indica.

A carência de dados mais precisos impossibilita a confecção de um mapa de distribuição das principais populações de mamíferos. Na verdade, durante a AER não foram avaliadas populações de mamíferos, mas apenas observações ocasionais de indivíduos ou de seus indícios. Se estes fazem parte de ou representam populações viáveis, apenas estudos a longo termo poderão comprovar.

#### 3.3.3.4.3. TÁXONS DE INTERESSE PARA A CONSERVAÇÃO

De acordo com os critérios do IBAMA apenas seis espécies de mamíferos estão ameaçadas, sendo todas em estado vulnerável, dentre as registradas na RBRT.

A inclusão de *Chiropotes satanas chiropotes* é tentativa, uma vez que na Lista Oficial não é mencionada a categoria subespecífica no caso desta espécie. De acordo com o IBAMA, *Chiropotes satanas* ocorre nos estados do Amazonas e do Pará. Hershkovitz (1985) reconhece três subespécies de *Chiropotes satanas*: *C. s. satanas*, na margem sul do Amazonas, no interflúvio dos rios Gurupi e Tocantins; *C. s. utahicki*, entre os rios Tocantins e Xingu; e *C. s. chiropotes*, na margem norte do Amazonas, a oeste do rio Negro. Como o IBAMA reconhece *C. utahicki*, como uma espécie plena, não é possível saber se o conceito deles inclui apenas a subespécie típica ou também as populações referidas por Hershkovitz (1985) como *C. s. chiropotes*.

A presença de espécies como *Priodontes maximus*, *Myrmecophaga tridactyla*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Pteronura brasiliensis*, *Trichechus inunguis*, *Chiropotes s. chiropotes*, *Vampyrum spectrum* e *Odocoileus virginianus* é um indício do bom estado de conservação da área estudada.

Além das espécies ameaçadas, a presença de espécies que necessitam de extensas áreas bem preservadas como a queixada *Tayassu pecari* (uma vara de cerca de 200 indivíduos foi observada no Igarapé Mungubal e cerca de 10 indivíduos foram vistos atravessando o Lago do Erepecu), é uma indicação de que a RBRT ainda exibe características estruturais e ecológicas que suportam a presença de tais espécies. O mesmo argumento pode ser aplicado a espécies como o caititu *Pecari tajacu*, o cuamba *Ateles paniscus*, o veado *Odocoileus virginianus* e a anta *Tapirus terrestris* (foram verificados registros desta espécie nos Igarapés Candieiro e Mungubal, e na área de campina e floresta do platô).

Nenhuma das espécies verificadas é endêmica da região do Rio Trombetas, exclusivamente. A maioria das espécies registradas na RBRT, como *Marmosa murina*, *Rhinconycteris naso*, as espécies do gênero *Saccopteryx*, *Cebus apella*, *Saimiri sciureus*, *Oecomys bicolor*, *Oryzomys megacephalus* e *Inia geoffrensis*, apresentam uma ampla distribuição na bacia amazônica, sendo encontrados em vários tipos de ambiente neste Bioma. Espécies como *Cyclopes didactylus* e *Potos flavus* exibem uma distribuição bastante ampla no Brasil, apresentando um caso de disjunção bastante conhecido, ocorrendo em toda a bacia amazônica e na Floresta Atlântica do Nordeste do Brasil (Vivo, 1997). A vasta maioria das espécies de médio e grande porte está regularmente distribuída em todos os biomas do Brasil.

Espécies como *Monodelphis brevicaudata, Tonatia schulzi, Saguinus midas, Alouatta straminea, Chiropotes satanas chiropotes, Pithecia pithecia, Ateles paniscus, Dasyprocta leporina* e *Myoprocta acouchy* pertencem ao Centro de endemismos de mamíferos das Guianas (Voss *et alii*, 2001), uma área geográfica definida ao sul pelos rios Negro e Amazonas a oeste pela porção alta dos rios Orinoco e Negro e pelo canal de Casiquiare (que une estas duas grandes drenagens) e a noroeste pela porção baixa do rio Orinoco. A norte e a leste esta região é delimitada pelo Oceano Atlântico. A presença destas espécies

na RBRT aumenta a importância desta do ponto de vista biogeográfico, pois pode no futuro representar uma das poucas áreas testemunho desta fauna, se considerarmos o grande avanço da atividade agropecuária nesta região (ao menos no Brasil).

Considerando as informações acima expostas, fica evidente que o nível de conhecimento da riqueza e estado de conservação das espécies ainda são parcos. Isto dificulta inclusive a indicação de espécies alvo para conservação e proteção. No entanto, aquelas espécies mais sensíveis à perturbação ambiental, como *Panthera onca*, *Pteronura brasiliensis*, *Tayassu pecari* e *Chiropotes satanas* devem sempre ser consideradas prioritárias para conservação. Porém as relações interespecíficas nas comunidades de mamíferos ainda estão longe de serem conhecidas e outras espécies não tão "vistosas" e com apelo podem ser extremamente importantes do ponto de vista conservacionista. Daí a necessidade premente de estudos de inventários e monitoramentos na área da RBRT e entorno.

#### 3.3.3.4.4. ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS POPULAÇÕES DE MAMÍFEROS

De uma forma geral e bastante preliminar é possível afirmar que as populações de algumas espécies encontram-se em bom estado de conservação. Espécies como *Alouatta straminea*, *Saguinus midas*, *Saimiri sciureus*, *Ateles paniscus*, *Priodontes maximus* e *Dasypus* sp. foram registradas na maioria dos pontos avaliados. Tocas de *Priodontes maximus* foram registradas em abundância, o que indica a presença de populações com um número elevado de indivíduos bastante ativos.

O registro de *Panthera onca* e *Puma concolor* na região de cachoeira Porteira e em duas áreas distintas do Lago Erepecu ilustra bem a viabilidade das populações destas espécies. No entanto é importante salientar que seria esperado encontrar um maior número de indícios destas espécies e de outros felinos na estrada de Cachoeira Porteira, uma vez que é sabido que estes animais freqüentemente empregam estradas em seus deslocamentos (Rabinowitz & Nottingham, 1986). Contudo, informações obtidas junto a moradores locais atestam que durante as décadas de 70 e 80, houve uma grande atividade de caça de felinos nesta região com propósitos comerciais. Isto parece ter afetado as populações de forma bastante negativa.

Além disso, a estrada e suas imediações apresentam uma considerável atividade humana por ocasião da coleta de castanha-do-pará *Bertholetia excelsa*. Porém, além do impacto direto relacionado à apanha da castanha (como abertura de trilhas e predação de sementes), os castanheiros exercem um impacto significativo nas comunidades de vertebrados terrestres (especialmente na forma de caça de mamíferos e aves) e aquáticos (predominantemente pesca). Este tipo de atividade foi observado em praticamente todos os pontos avaliados, mas de forma mais intensa nos limites da reserva, ao longo da estrada de Cachoeira Porteira/Perimetral Norte e no Lago Mussurá, no Igarapé do Inferno e Lago do Ajudante.

Por outro lado, em áreas mais centrais da reserva, como nos Igarapés Candieiro e Mungubal, e nos Lagos Jacaré e Juquiri, os resultados preliminares obtidos sugerem que estas áreas exibem uma ação antrópica menos intensa. Nos igarapés Candieiro e Mungubal, nas áreas amostradas de igapó e terra firme e em áreas de observação oportunista, foram registradas espécies como *Dasypus* sp., *Alouatta straminea*, *Saimiri sciureus*, *Chiropotes satanas chiropotes*, *Pteronura brasiliensis*, *Dasyprocta leporina* e *Trichechus inunguis*; esta região abrigou uma das comunidades mais diversas e melhor preservadas em uma floresta em bom estado de conservação. Nos Lagos Jacaré e Juquiri foi verificada a presença de *Dasypus* sp., *Priodontes maximus*, *Alouatta straminea*, *Mazama americana*, *Pteronura brasiliensis*, *Coendou prehensilis* e *Dasyprocta leporina*. Embora não tão diversa, esta comunidade apresenta elementos importantes, como a ariranha, o canastra e o veado-mateiro (as duas primeiras ameaçadas de extinção).

Estas áreas são de vital importância na conservação da mastofauna da RBRT, uma vez que parecem sofrer uma ação antrópica menos intensa que os demais pontos amostrados.

### 3.3.4. ANÁLISE INTERTEMÁTICA DOS DADOS OBTIDOS NA AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA (ANTONELLI Fº., 2003)

Uma das principais vantagens na utilização da metodologia da AER consiste na oportunidade de se analisar cada situação de forma interdisciplinar, aproveitando a estreita colaboração dos especialistas envolvidos no processo. Dessa forma aspectos que não seriam normalmente considerados em uma determinada área temática, sobressaem em outra ganhando, portanto, importância na avaliação final.

#### 3.3.4.1. CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

Para que as diversas áreas temáticas pudessem contribuir de forma consistente, tiveram seus dados temáticos categorizados, uma vez incorporados no SIG, de forma a possibilitar uma análise inicial. Desta forma, foram definidas cinco categorias representativas da integridade ambiental segundo a análise desenvolvida por cada área temática, onde os diversos ambientes, através da sua representatividade nos pontos de observação, foram classificados em relação a sua constituição e valência para cada tema estudado em:

1 Excelente

2 Bom

3 Regular

4 Ruim

5 Péssimo

Os dados assim organizados referem-se às condições de preservação, integridade e riqueza de espécies observadas em cada ponto. Este método facilita a interpretação dos dados em cada ponto e permite fazer uma associação entre os mesmos.

##### 3.3.4.1.1. VEGETAÇÃO

Para efeito da Análise Integrada os dados de Vegetação foram organizados na forma de uma tabela estruturada em ambiente de Banco de Dados que contém os seguintes campos:

Sitio / Ponto / Fase / Zona / Latitude / Longitude / Altitude / Espécies Ameaçadas / Espécies Exóticas /

A seguir anexaram-se campos referentes à categorização de cada ponto em relação ao seu estado de conservação. Estes campos foram determinados como sendo:

Categoria do Ponto / Classificação do Ponto

Conforme apresentado na tabela 3.09 e na figura 3.16.

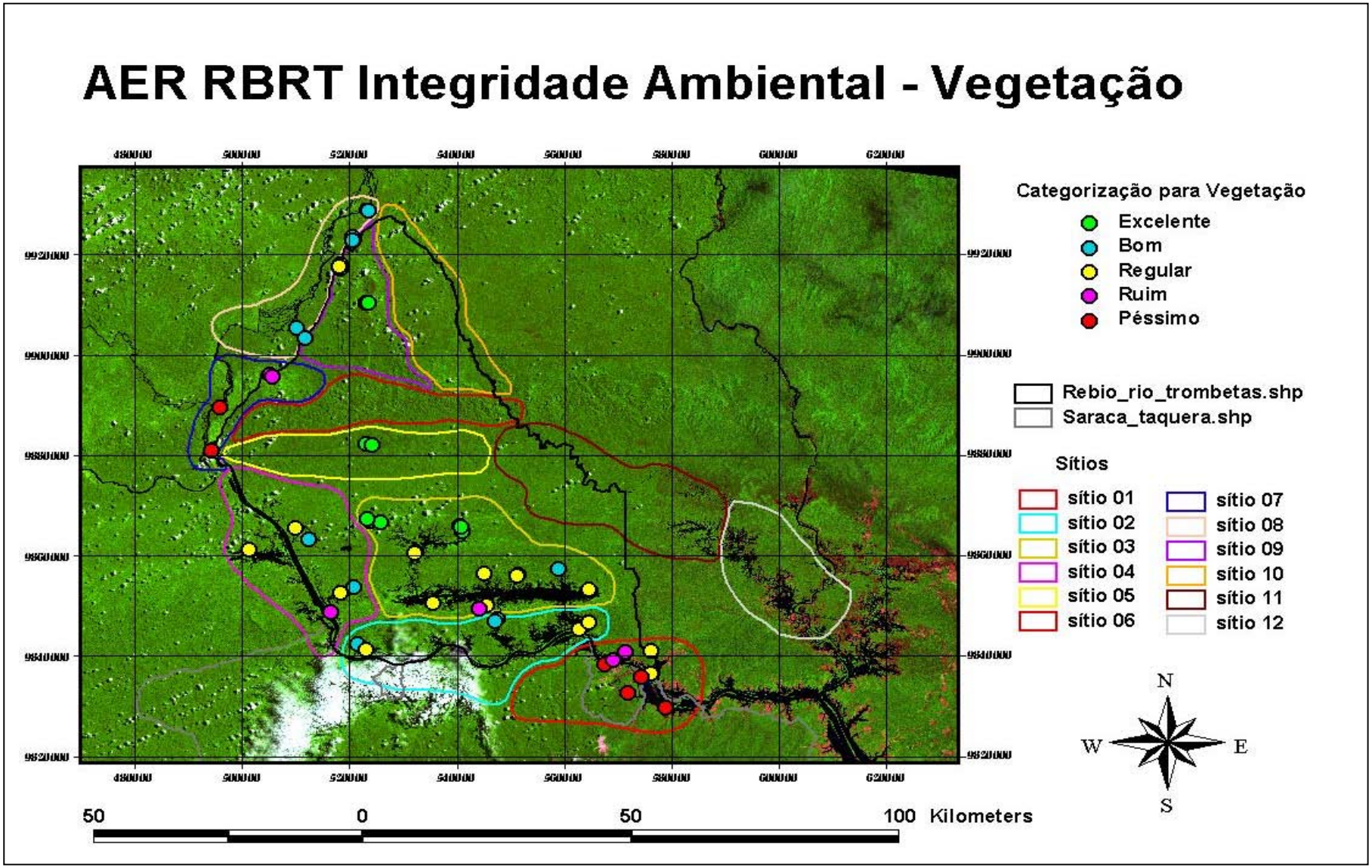
**TABELA 3.09. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS PARA ANÁLISE INTERTEMÁTICA COM BASE NAS INFORMAÇÕES SOBRE AS FORMAÇÕES VEGETACIONAIS OBTIDAS NA AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA (AER) PARA A REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS (SILVA & SILVA, 2003)**

| Sítio | Ponto AER | Fase | Zona | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Alti-tude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies exóticas | Categoria do ponto | Classificação do ponto quanto ao tipo ambiental |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19 | 1 | 21M | 9838148 | 567605 | 19 | *Bertholletia excelsa* | *Anacardium occidentale, Spondias lutea, Inga heterophylla, Byrsonima crassifolia, Psidium guajava* | 5 | fotf |
| 1 | RT20 | 1 | 21M | 9832702 | 571828 | 32 | | *Anacardium occidentale, Byrsonima crassifolia, Byrsonima crassifolia* | 5 | vs |
| 1 | RT21 | 1 | 21M | 9836377 | 576188 | 6 | | | 3 | fig |
| 1 | RT22 | 1 | 21M | 9840898 | 576155 | 12 | *Bertholletia excelsa* | | 3 | fotf |
| 1 | RT23 | 1 | 21M | 9840850 | 571430 | 12 | *Bertholletia excelsa* | | 4 | fotf |
| 1 | RT24 | 1 | 21M | 9839143 | 569070 | 23 | | | 4 | Fig |
| 1 | RT46 | 2 | 21M | 9835798 | 574275 | 32 | | | 5 | fig/vs |
| 1 | RT47 | 2 | 21M | 9829677 | 578887 | 50 | *Bertholletia excelsa* | | 5 | fig/vs |
| 2 | RT25 | 1 | 21M | 9845240 | 562673 | 8 | | | 3 | fig |
| 2 | RT15 | 1 | 21M | 9842439 | 521490 | 16 | | | 2 | fotf |
| 2 | RT16 | 1 | 21M | 9841145 | 523019 | 14 | | | 3 | fig |
| 2 | RT17 | 1 | 21M | 9847236 | 547513 | 8 | | | 2 | fotf |
| 2 | RT18 | 1 | 21M | 9846796 | 547225 | 17 | | *Spondias dulcis* | 2 | fig |
| 2 | RT26 | 1 | 21M | 9846660 | 564647 | | | | 3 | fig |
| 3 | RT27 | 1 | 21M | 9857409 | 558945 | | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fotf |
| 3 | RT28 | 1 | 21M | 9852961 | 564920 | | | | 2 | |
| 3 | RT29 | 1 | 21M | 9853289 | 564673 | | | | 3 | fotf |
| 3 | RT30 | 1 | 21M | 9866873 | 523875 | 24 | *Bertholletia excelsa* | | 1 | fotf |
| 3 | RT31 | 1 | 21M | 9866525 | 525720 | 35 | | *Cocos nucifera* | 1 | fig |
| 3 | RT32 | 1 | 21M | 9860592 | 532502 | 13 | *Bertholletia excelsa* | | 3 | fotf |
| 3 | RT33 | 1 | 21M | 9860364 | 532244 | 9 | | | 3 | fig |
| 3 | RT34 | 1 | 21M | 9864753 | 540929 | 30 | | *Cocos nucifera* | 1 | fig |
| 3 | RT35 | 1 | 21M | 9850527 | 535676 | 12 | *Bertholletia excelsa* | | 3 | la |
| 3 | RT36 | 1 | 21M | 9850075 | 545576 | 7 | | | 3 | fig |
| 3 | RT37 | 1 | 21M | 9849424 | 544168 | 22 | *Bertholletia excelsa* | | 4 | fotf |
| 3 | RT38 | 1 | 21M | 9856454 | 545021 | 16 | | | 3 | fig |
| 3 | RT39 | 1 | 21M | 9856253 | 551385 | 33 | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fotf |

| Sítio | Ponto AER | Fase | Zona | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Alti-tude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies exóticas | Categoria do ponto | Classificação do ponto quanto ao tipo ambiental |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | RT40 | 1 | 21M | 9855902 | 551153 | 16 | | | 3 | fig |
| 3 | RT48 | 2 | 21M | 9867329 | 523421 | 30 | | | 1 | fotf |
| 3 | RT49 | 2 | 21M | 9865810 | 540638 | 35 | *Bertholletia excelsa* | | 1 | fotf |
| 3 | RT50 | 2 | 21M | 9865706 | 540833 | 32 | | | 1 | fiv |
| 4 | RT09 | 1 | 21M | 9863250 | 512541 | 22 | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fotf |
| 4 | RT10 | 1/2 | 21M | 9865383 | 509959 | 12 | | | 3 | fig |
| 4 | RT11 | 1 | 21M | 9861159 | 501326 | 29 | *Bertholletia excelsa* | | 3 | fotf |
| 4 | RT12 | 1 | 21M | 9853647 | 520958 | 10 | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fotf |
| 4 | RT13 | 1 | 21M | 9852581 | 518422 | 13 | | | 3 | fig |
| 4 | RT14 | 1 | 21M | 9848647 | 516488 | 28 | *Bertholletia excelsa* | *Spondias dulcis, Spondias lutea* | 4 | fotf/vs |
| 5 | RT51 | 2 | 21M | 9882285 | 523131 | 98 | | | 1 | fcab |
| 5 | RT51A | 2 | 21M | 9882238 | 523124 | 92 | | | 1 | fcab |
| 5 | RT51B | 2 | 21M | 9881937 | 524260 | 102 | | | 1 | fcab |
| 7 | RT06 | 1 | 21M | 9896083 | 505284 | 83 | *Bertholletia excelsa* | | 4 | fotf/vs |
| 7 | RT06A | 1 | 21M | 9895696 | 505615 | | | | 4 | fotf/vs |
| 7 | RT07 | 1 | 21M | 9889415 | 495896 | 45 | | | 5 | vs |
| 7 | RT08 | 1 | 21M | 9880839 | 494307 | 33 | | *Anacardium occidentale, Bixa orellana* | 5 | vs |
| 8 | RT54 | 2 | 21M | 9905268 | 510221 | | | | 2 | fotf |
| 8/9 | RT01 | 1 | 21M | 9928717 | 523595 | 80 | | | 2 | fotf |
| 8/9 | RT02 | 1 | 21M | 9923366 | 520714 | 77 | | | 2 | fotf/ |
| 8/9 | RT02A | 1 | 21M | 9922894 | 520565 | 79 | | | 2 | fotf |
| 8/9 | RT03 | 1 | 21M | 9917925 | 518283 | 86 | | | 3 | fiv |
| 8/9 | RT04 | 1 | 21M | 9917028 | 518243 | 89 | | | 1 | fotf |
| 8/9 | RT04A | 1 | 21M | 9917503 | 518191 | | | | 3 | fotf |
| 8/9 | RT05 | 1 | 21M | 9903219 | 511692 | 82 | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fotf |
| 8/9 | RT05A | 1 | 21M | 9903295 | 511767 | | *Bertholletia excelsa* | | 2 | fiv |
| 9 | RT52 | 2 | 21M | 9910249 | 523134 | 307 | | | 1 | fcab |
| 9 | RT53 | 2 | 21M | 9910428 | 523641 | 327 | | | 1 | fe |

**Legenda para classificação do ponto quanto ao tipo ambiental: fotf –** floresta de terra firme, **fig** - floresta de igapó, **fiv** – floresta de várzea, **fp** – formações pioneiras, **vs** – vegetação secundária; **fcab** – campina de areia branca, **la –** lago, **fe –** floresta de encosta

**FIGURA 3.16. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL EM RELAÇÃO À VEGETAÇÃO**



#### 3.3.4.1.2. FAUNA

A tabela que congrega as informações correspondente à Ictiofauna foi estruturada em ambiente de Banco de Dados que, como nos demais casos, contém os seguintes campos:

sitio / ponto / latitude / longitude / classificação do ponto / categoria do ponto / espécies dominantes / espécies exclusivas

Os dados que constam do quadro desta área temática estão dispostos na tabela 3.10 e na figura 3.17 dispostos a seguir.

Para a anurofauna as informações foram estruturadas em um quadro (tabela 3.11) com os campos organizados da seguinte forma:

sitio / ponto / altitude/ latitude / longitude / categoria do ponto / pressões.

Os dados que constam do quadro desta área temática estão dispostos no tabela 3.11 e na figura 3.18 dispostos a seguir.

Em relação ao estudo realizado sobre aves os dados foram incluídos no SIG seguindo-se a mesma metodologia anterior. Para efeito do SIG os dados concernentes a Avifauna foram organizados na forma de uma tabela estruturada em ambiente de Banco de Dados que contém também campos relativos à vegetação anexados somente para complementar as informações pertinentes a esta área temática. A formatação desses campos segue uma hierarquização das informações do mais geral ao mais específico, sendo assim colocados:

sitio / ponto / latitude / longitude / altitude (m) / espécies ameaçadas / espécies indicadoras / espécies migratórias / categoria do ponto / classificação do ponto / pressões

Os dados referentes a avifauna que constam deste Banco de Dados estão representados no tabela 3.12 e na figura 3.19.

Quanto à mastofauna o ordenamento na disposição dos dados destinados a análise intertemática, segue o mesmo procedimento dos temas anteriores. Os dados concernentes ao tema foram organizados na forma de uma tabela estruturada em ambiente de Banco de Dados segundo uma hierarquização das informações do mais geral ao mais específico, com os campos:

sitio / ponto / fase / latitude / longitude / altitude (m) / espécies ameaçadas / espécies endêmicas / espécies exóticas / categoria do ponto / classificação do ponto

Os dados referentes a mastofauna que constam deste Banco de Dados estão representados no tabela 3.13 e na figura 3.20.

**TABELA 3.10. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS PARA ANÁLISE INTERTEMÁTICA COM BASE NAS INFORMAÇÕES SOBRE A ICTIOFAUNA OBTIDAS NA AER PARA A REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RBRT (NAHUM, 2003)**

| Sítio | Ponto | Latitude UTM | Longitude UTM | Espécies dominantes | Principais espécies exclusivas | Categoria | Ambiente dominante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19A | 9838272 | 567563 | *Pellona flavipinnis* | *Caenotropus labyrinthicus* | 5 | la |
| | RT21A | 9836825 | 576004 | *Hemiodus unimaculatus* | *Ageneiosus dentatus; Metynnis* cf. *lippincottianus; Serrasalmidae* sp. | 4 | la ig |
| | RT25A | 9845830 | 561303 | *Hemiodus immaculatus* | *Leporinus friderici; Crenicichla marmorata* | 3 | la ig |
| 2 | RT16A | 9840406 | 526269 | *Plagioscion squamosissimus; Hemiodus unimaculatus* | *Ageneiosus vittatus; Curimata inornata;* | 2 | la ig |
| | RT18A | 9841129 | 549776 | *Brycon* sp.*; Plagioscion squamosissimus; Hemiodus unimaculatus* | *Hemiodus microlepis;* | 2 | la ig |
| 3 | RT33A | 9860991 | 532185 | *Hemiodus unimaculatus; Hemiodus immaculatus* | *Acaronia nassa; Charax gybbosus; Osteoglossum bicirrhosum;* | 3 | la ig |
| | RT40A | 9854856 | 550435 | *Auchenipterichthys longimanus* | *Hoplias malabaricus; Peckoltia* cf. *vittatus* | 3 | la ig |
| | RT42 | 9851840 | 534528 | *Hemiodus unimaculatus; Hemiodus immaculatus* | ---- | 3 | la ig |
| | RT43 | 9856031 | 560485 | *Hemiodus* cf. *goeldii; Hemiodus unimaculatus; Hemiodus immaculatus;* | *Hemiodus* cf. *goeldii* | 2 | la ig |
| 4 | RT10 | 9865429 | 509066 | *Acestrorhynchus falcirostris* | *Curimata vittata; Pseudanos gracilis* | 2 | la ig |
| | RT13A | 9851401 | 516397 | *Sorubim lima;*<br>*Triportheus albus* | *Sorubim lima Auchenipterus longimanus; Hypostomus emarginatus;* | 2 | la ig |
| | RT14A | 9948477 | 516439 | *Agoniates anchovia; Lycengraulis batesi; Laemolyta taeniata; Boulengerella cuvieri* | --- | 2 | rem r |
| | RT44 | 9859833 | 586437 | *Hemiodus unimaculatus; Plagioscion squamosissimus; Auchenipterichthys* cf. *longimanus* | *Auchenipterichthys* cf. *longimanus* | 2 | la ig |
| 7 | RT07A | 9889765 | 494265 | *Hemiodus unimaculatus; Astyanax* sp.*; Acestrorhynchus falcirostris; Curimata cyprinoides* | *Bivibranchia notata; Astyanax* sp. | 1 | rem r |
| | RT41 | 9880123 | 494092 | *Laemolyta taeniata; Ilisha amazonica; Curimata cyprinoides; Leporinus fasciatus; Leporinus* cf. *aripuanaensis* | *Agoniates anchovia; Laemolyta proxima; Leporinus agassizi; Boulengerella maculata; Tometes* cf. *trilobatus; Triportheus* sp.*; Hypoptopoma* sp.*; Leporinus* cf. *aripuanaensis; Ilisha amazonica* | 1 | rem r |
| | RT45 | 9884066 | 492920 | *Gymnotiformes* sp.*; Serrasalmus rhombeus; Archolaemus* sp.*; Eigenmania virescens* | *Astyanax gr paucidens; Archolaemus* sp.*; Eigenmania virescens; Gymnotiformes* sp. | 1 | co |
| 8 | RT01A | 9930187 | 523866 | *Hemiodus unimaculatus* | *Moenkhausia lepidura; Brachychalcinus* cf. *copei* | 1 | rem r |
| | RT54 | 9905150 | 507250 | *Hemiodus unimaculatus; Bryconops caudomaculatus* | --- | 1 | co |
| | RT61 | 9920696 | 515725 | *Hemiodus unimaculatus; Leporinus* sp. | *Bryconops* sp.*; Leporinus* sp. *2* | 1 | pr r |

| Sítio | Ponto | Latitude UTM | Longitude UTM | Espécies dominantes | Principais espécies exclusivas | Categoria | Ambiente dominante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | RT62 | 9909480 | 510316 | *Bryconops* cf. *caudomaculatus; Bivibranchia* sp. | *Archolaemus blax; Bivibranchia bimaculata; Characidae* sp.*; Ctenopigus* sp.*; Hemisorubim platyrhynchos; Metaloricaria paucidens; Pimelodella cristata; Pimelodella* sp.*; Tetragonopterus chalceus; Curimatidae* sp. *Rineloricaria* sp. | 1 | co |
| | RT56 | 9863511 | 585098 | *Auchenipterichthys longimanus* | | 4 | la ig |
| | RT57 | 9873441 | 585446 | --- | *Cyphocharax abromoides* | 4 | rem r |
| | RT58 | 9872081 | 582740 | --- | --- | 4 | la ig |
| | RT59 | 9865119 | 583168 | *Acestrorhynchus microlepis* | *Hassar* sp. *2* | 4 | la |
| 12 | RT60 | 9850670 | 603084 | *Acestrorhynchus microlepis; Curimata cyprinoides* | --- | 4 | La |

**Legenda para Ambiente**: **la** - lago; **ig** - igapó; **igp** - igarapé; **r** - rio; **rem** - remanso; **co** - corredeiras; **m** - margens; **pr** - praias

**FIGURA 3.17. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL EM RELAÇÃO A ICTIOFAUNA**

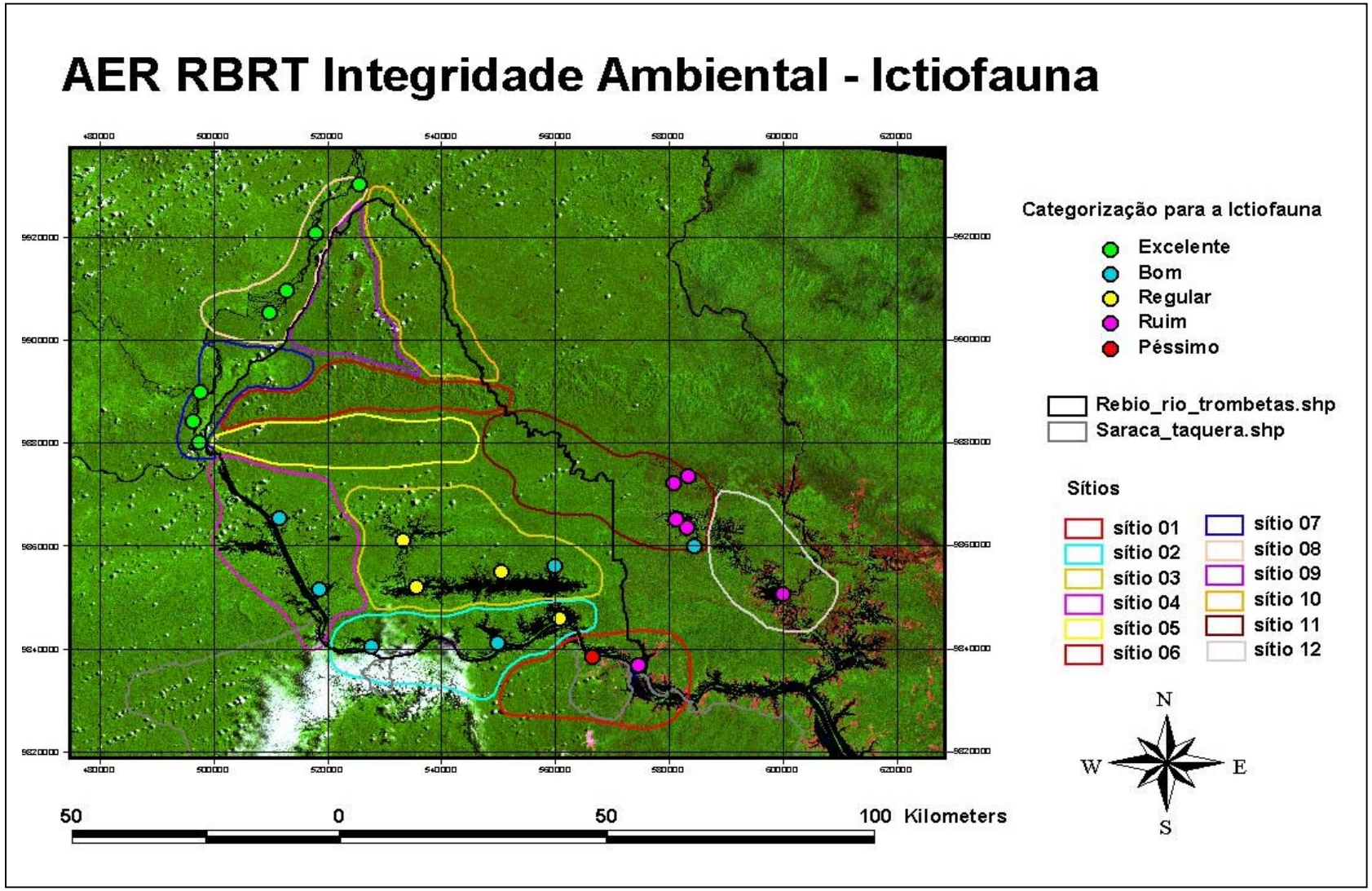


**TABELA 3.11. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS PARA ANÁLISE INTERTEMÁTICA COM BASE NAS INFORMAÇÕES SOBRE A ANUROFAUNA OBTIDAS NA AER PARA A REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RBRT (SEGALLA, 2003)**

| Sítio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude | Categoria do Ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rt19 | 9838148 | 567605 | 19 | 4 | supressão de vegetação |
| 1 | Rt21 | 9836377 | 576188 | 6 | 2 | indícios de fogo |
| 1 | Rt46 | 9835798 | 574275 | | 5 | supressão de vegetação, alteração de solo, alteração da água |
| 1 | Rt47 | 9829677 | 578887 | | 3 | supressão de vegetação, alteração da água |
| 3 | Rt35 | 9850527 | 535676 | 12 | 1 | |
| 3 | RT48 | 9867329 | 523421 | | 1 | |
| 3 | RT49 | 9865810 | 540638 | | 1 | |
| 3 | ANF04 | 9860730 | 532486 | 8 | 1 | |
| 4 | Rt12 | 9853647 | 520958 | 10 | 1 | |
| 4 | Rt14 | 9848647 | 516488 | 28 | 3 | animais domésticos, supressão de vegetação, poluição |
| 4 | ANF01 | 9851793 | 515836 | 24 | 2 | supressão de vegetação, indícios de fogo |
| 7 | Rt06 | 9896083 | 505284 | 83 | 2 | carreamento de sedimentos |
| 7 | Rt08 | 9877755 | 495770 | | 4 | supressão de vegetação, erosão, poluição de corpos d'água |
| 7 | ANF03 | 9882586 | 495536 | 35 | 4 | supressão de vegetação |
| 8/9 | Rt01 | 9928717 | 523595 | 80 | 2 | supressão de vegetação, acampamento |
| 8/9 | Rt02 | 9923366 | 520714 | 77 | 2 | carreamento de sedimentos pela estrada |
| 8/9 | Rt03 | 9917925 | 518283 | 86 | 2 | carreamento de sedimentos para o igarapé |
| 8/9 | Rt05 | 9903219 | 511692 | 82 | 2 | carreamento de sedimentos |
| 2 | ANF02 | 9841430 | 551276 | 27 | 1 | |

**FIGURA 3.18. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL EM RELAÇÃO A ANUROFAUNA**

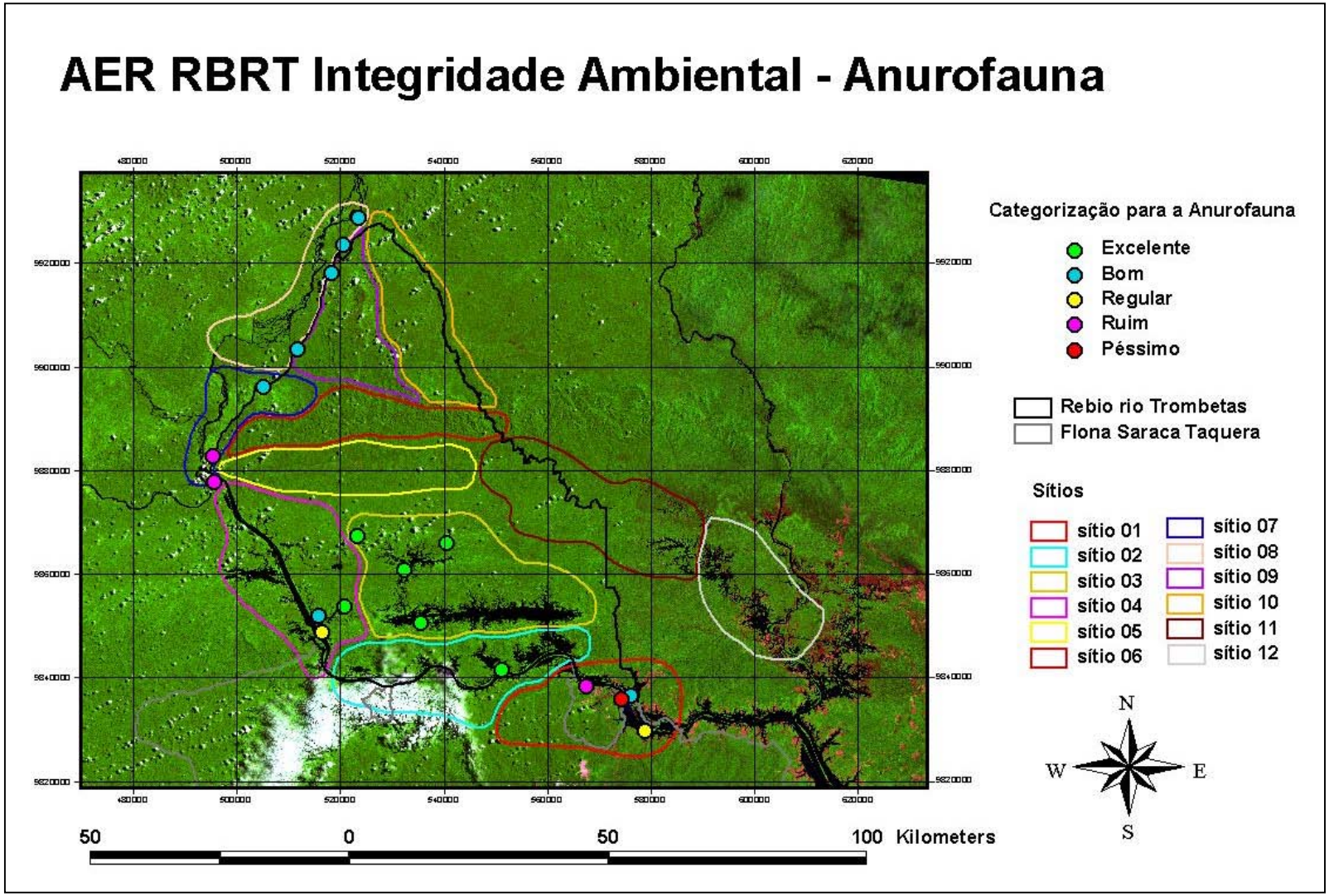


**TABELA 3.12. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS PARA ANÁLISE INTERTEMÁTICA COM BASE NAS INFORMAÇÕES SOBRE A AVIFAUNA OBTIDAS NA AER PARA A REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RBRT (SCHULZ-NETO, 2003)**

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 19 | 9838148 | 567605 | 19 | *Percnostola rufifrons* | | *Forpus xanthopterygius; Ceryle torquata; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Tyrannus melancholicus; Sporophila americana; Pandion haliaetus* | 5 | fotfa aab bg | Instalação da MRN; Extrativismo; Agricultura |
| 1 | 20 | 9832702 | 571828 | 32 | *Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula* | *Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula* | | 5 | fcab rfcab fotf | Corte da vegetação de Campina para a retirada de areia; Extrativismo; Caça; Queimada |
| 1 | 21 | 9836377 | 576188 | 6 | *Euphonia plúmbea* | | *Casmerodius albus; Bubulcus ibis; Butorides striatus; Gallinula chloropus; Jacana jacana; Columba cayennensis; Chelidoptera tenebrosa; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Megarhynchus pitangua; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus; Tachycineta albiventer; Stelgydopteryx ruficollis* | 4 | fig cm | Ocupação humana; Extrativismo; Desmatamentos para a implantação de pastagens e agricultura; Queimadas; Introdução de espécies de aves domésticas |
| 1 | 22 | 9840898 | 576155 | 12 | *Monasa atra; Percnostola rufifrons; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula; Tyranneutes virescens* | *Monasa atra; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula* | *Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus* | 3 | fotf | Extrativismo; Desmatamento; Queimadas |
| 1 | 23 | 9840850 | 571430 | 12 | *Crax alector* | *Crax alector* | *Cathartes aura; Ramphastos tucanus; Megarhynchus pitangua* | 3 | fotf áab | Extrativismo; Desmatamento; Queimadas ; Agricultura |
| 1 | 24 | 9839143 | 569070 | 23 | | | *Casmerodius albus; Columba cayennensis; Ceryle torquata; Pitangus sulphuratus; Myiozetetes cayanensis; Tachycineta albiventer; Pandion haliaetus* | 4 | fig | Ocupação humana; Extrativismo; Desmatamento; Queimadas; Agricultura; Pastagens |
| 1 | 46 | 9835798 | 574271 | 32 | | | *Tigrisoma lineatum; Cathartes aura; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Tachycineta albiventer* | 4 | rf (+ 15 anos) | Rejeitos sólidos e líquidos da MRN junto ao lago |

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 47 | 9829676 | 578881 | 50 | | | *Ramphastos vitellinus* | 5 | fiv | Fragmento florestal isolado por capoeira e pastagens |
| 2 | 15 | 9842439 | 521490 | 14 | *Monasa atra; Selenidera culik* | *Monasa atra; Selenidera culik* | *Ramphastos vitellinus; Myiodynastes maculatus* | 3 | fotf | |
| 2 | 16 | 9841145 | 523019 | 16 | | | *Casmerodius albus; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Tachycineta albiventer; Stelgydopteryx ruficollis* | 3 | fig | Queimada |
| 2 | 17 | 9847236 | 547513 | 8 | | | *Ramphastos tucanus* | 3 | fotf | |
| 2 | 18 | 9846796 | 547225 | 17 | *Percnostola rufifrons* | *Cairina moschata* | *Cairina moschata; Phalacrocorax brasilianus; Cathartes aura; Columba cayennensis; Chelidoptera tenebrosa; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Philohydor lictor; Tyrannus melancholicus; Tachycineta albiventer* | 3 | fig | Ocupação humana; Queimadas; Presença de roçados; Caça |
| 3 | 25 | 9845240 | 562673 | 8 | *Leucopternis melanops; Ortalis guttata; Percnostola rufifrons* | *Cairina moschata; Leucopternis melanops; Ortalis guttata* | *Cairina moschata; Casmerodius albus; Bubulcus ibis; Butorides striatus; Jacana jacana; Ramphastos tucanus; Pitangus sulphuratus; Megarhynchus pitangua; Tyrannus savanna; Tachycineta albiventer* | 2 | fig | Queimada antiga; Criação de aves domésticas |
| 3 | 26 | 9846660 | 564647 | | *Percnostola rufifrons* | *Cairina moschata* | *Cairina moschata; Butorides striatus; Columba cayennensis; Pitangus sulphuratus; Philohydor lictor; Tyrannus melancholicus; Tachycineta albiventer; Stelgydopteryx ruficollis; Sporophila americana* | 3 | fig | Queimada antiga |
| 3 | 27 | 9857409 | 558945 | | | | *Butorides striatus; Columba cayennensis; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Philohydor lictor; Megarhynchus pitangua; Tachycineta albiventer; Phaeoprogne tapera* | 3 | fotf | Extrativismo |
| 3 | 28 | 9852961 | 564920 | | *Pionopsitta caica; Tyranneutes virescens* | | *Elanoides forficatus; Ramphastos tucanus; Myiarchus tuberculifer* | 3 | fig | Queimada; Extrativismo |

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 29 | 9853289 | 564673 | | *Percnostola rufifrons; Myrmeciza ferruginea* | *Myrmeciza ferruginea* | *Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox* | 3 | fotf | Extrativismo |
| 3 | 30 | 9866873 | 523875 | 24 | *Crax alector; Monasa atra* | *Crax alector; Monasa atra* | *Columba cayennensis; Ceryle torquata; Ramphastos vitellinus; Myiodynastes maculatus* | 2 | fig | |
| 3 | 31/33 | 9866525/9860364 | 525720/532244 | 35/9 | *Ortalis motmot; Herpsilochmus dorsimaculatus* | *Cairina moschata; Ortalis motmot* | *Phalacrocorax brasilianus; Casmerodius albus; Butorides striatus; Tigrisoma lineatum; Dendrocygna autumnalis; Cairina moschata; Jacana jacana; Phaetusa simplex; Columba cayennensis; Ceryle torquata; Ramphastos tucanus; Certhiaxis cinnamomea; Myiarchus tuberculifer; Pitangus sulphuratus; Philohydor lictor; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus; Stelgydopteryx ruficollis; Agelaius icterocephalus; Pandion haliaetus; Actitis macularia* | 1 | fig | Queimada; Extrativismo |
| 3 | 32 | 9860592 | 532502 | 3 | | | *Geranoaetus melanoleucus* | 4 | fotf | |
| 3 | 34 | 9864753 | 540929 | 30 | *Pionopsitta caica; Gymnopithys rufigula* | *Cairina moschata; Gymnopithys rufigula* | *Butorides striatus; Dendrocygna autumnalis; Cairina moschata; Columba cayennensis; Ceryle torquata; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Pitangus sulphuratus; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus; Progne chalybea; Stelgydopteryx ruficollis; Geranoaetus melanoleucus; Pandion haliaetus* | 1 | fig | |
| 3 | 35 | 9850527 | 535676 | 12 | *Percnostola rufifrons; Pithys albifrons; Hylophilus muscicapinus* | *Pithys albifrons* | *Cairina moschata; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox* | 3 | fig fotf | Extrativismo |
| 3 | 36 | 9850075 | 545576 | 7 | *Percnostola rufifrons* | | *Columba cayennensis; Ramphastos tucanus; Certhiaxis cinnamomea; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus; Tachycineta albiventer* | 3 | fig | |

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 37 | 9849424 | 544168 | 22 | *Pionopsitta caica; Percnostola rufifrons* | | *Ramphastos vitellinus; Pitangus sulphuratus* | 3 | fotf | Floresta Alterada |
| 3 | 38 | 9856454 | 545021 | 16 | | | *Elanoides forficatus; Cathartes aura; Podager nacunda; Certhiaxis cinnamomea; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Tachycineta albiventer* | 4 | fig | Queimada |
| 3 | 39 | 9856253 | 551385 | 33 | *Pithys albifrons* | *Pithys albifrons* | *Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus tuberculifer* | 3 | fotf | Extrativismo |
| 3 | 40 | 9855902 | 551153 | 16 | | | *Tigrisoma lineatum; Cathartes aura; Myiarchus ferox; Pitangus sulphuratus; Tachycineta albiventer* | 4 | fig | Queimada |
| 3 | 48 | 9867330 | 523417 | 30 | *Herpsilochmus dorsimaculatus* | | *Myiarchus ferox* | 3 | fotf fig | |
| 3 | 49 | 9865810 | 540638 | 35 | *Harpia harpyja; Crax alector; Pionopsitta caica; Percnostola rufifrons; Tyranneutes virescens; Hylophilus muscicapinus* | *Harpia harpyja; Crax alector* | *Harpia harpyja; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus* | 1 | fotf; | Extrativismo; Área de capoeira; |
| 3 | 50 | 9865706 | 540833 | 32 | *Crax alector; Myrmeciza ferruginea; Tyranneutes virescens; Hylophilus muscicapinus* | *Crax alector; Myrmeciza ferruginea;* | *Ceryle torquata; Ramphastos tucanus; Ramphastos vitellinus* | 1 | fiv; | Extrativismo; |
| 4 | 9 | 9863250 | 512541 | 22 | *Ortalis motmot; Myrmeciza ferruginea; Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula; Tyranneutes virescens* | *Ortalis motmot; Myrmeciza ferruginea; Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula* | *Ramphastos tucanus; Pitangus sulphuratus; Myiozetetes cayanensis; Tachycineta albiventer* | 1 | fotf | |
| 4 | 10 | 9865383 | 509959 | 12 | *Pionopsitta caica; Monasa atra* | *Monasa atra* | *Cairina moschata; Butorides striatus; Ceryle torquata; Ramphastos vitellinus; Myiarchus ferox; Myiozetetes cayanensis; Tachycineta albiventer; Stelgydopteryx ruficollis* | 3 | fig | Ocupação humana; Existência de roçados; Cultivo de espécies exóticas |
| 4 | 11 | 9861159 | 50132 | 29 | | | *Butorides striatus; Columba cayennensis; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox; Myiozetetes cayanensis; Myiodynastes maculatus* | 4 | fotf | Ocupação humana; Cultivo de espécies exóticas |

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 12 | 9853647 | 520958 | 10 | *Harpia harpyja; Pionopsitta caica* | *Harpia harpyja; Monasa atra; Selenidera culik* | *Harpia harpyja; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus tuberculifer; Myiodynastes maculatus* | 2 | fotf | Exploração pela comunidade local |
| 4 | 13 | 9852581 | 518422 | 13 | | *Cairina moschata* | *Cairina moschata; Casmerodius albus; Butorides striatus; Ictinia plumbea; Cathartes aura; Columba cayennensis; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox; Myiozetetes cayanensis; Tachycineta albiventer; Stelgydopteryx ruficollis; Pandion haliaetus* | 3 | fig | Exploração pela comunidade local; Caça |
| 4 | 14 | 9848647 | 516488 | 28 | *Ortalis motmot; Percnostola rufifrons; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula* | *Ortalis motmot; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula* | *Bubulcus ibis; Ictinia plumbea; Columba cayennensis; Ramphastos tucanus; Pitangus sulphuratus; Philohydor lictor; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus; Sporophila americana* | 3 | fotf fig | Construção e funcionamento da Sede do IBAMA nos Tabuleiros; Criação de espécies de aves domésticas; Plantio de espécies exóticas |
| 4 | 63 | 9847348 | 516717 | | | *Hoploxypterus cayanus; Charadrius collaris; Phaetusa simplex; Sterna superciliaris; Rhynchops niger; Tringa solitaria; Tringa flavipes; Actitis macularia; Calidris fuscicollis; Chordeiles rupestris* | *Casmerodius albus; Hoploxypterus cayanus; Charadrius collaris; Phaetusa simplex; Sterna superciliaris; Rhynchops niger; Tringa solitaria; Tringa flavipes; Actitis macularia; Calidris fuscicollis* | 2 | praias arenosas durante o período de seca; | Coleta de ovos; |
| 5 | 51 | 9882285 | 523131 | 98 | *Crax alector; Percnostola rufifrons* | *Crax alector; Tachyphonus phoenicius* | *Chelidoptera tenebrosa; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus tyrannulus; Myiodynastes maculatus* | 1 | fcab | |
| 7 | 6 | 9896083 | 505284 | 83 | *Monasa atra; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula* | *Monasa atra; Myrmeciza ferruginea; Gymnopithys rufigula* | *Ictinia plumbea; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox* | 3 | fotf | Construção da BR 163; Fogo |
| 7 | 7 | 9889415 | 495896 | 45 | *Monasa atra; Selenidera culik; Percnostola rufifrons; Gymnopithys rufigula* | *Monasa atra; Gymnopithys rufigula* | *Elanoides forficatus; Ictinia plumbea; Ceryle torquata; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox; Myiarchus tuberculifer; Megarhynchus pitangua; Myiozetetes cayanensis; Tyrannus melancholicus* | 3 | fotf | Construção da estrada; Fogo; Desmatamento para plantio; Outros desmatamentos |

| Sitio | Ponto | Latitude | Longitude | Altitude (m) | Espécies ameaçadas | Espécies indicadoras | Espécies migratórias | Categoria do ponto | Classificação do ponto | Pressões |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 8 | 9880839 | 494307 | 33 | *Percnostola rufifrons* | | *Myiarchus tuberculifer; Myiozetetes cayanensis; Myiodynastes maculatus; Volatinia jacarina* | 4 | rfotf fotfs velha ou nova aa | Construção de vila e acessos |
| 8/9 | 1 | 9928717 | 523595 | 80 | *Ortalis motmot; Crax alector; Pionopsitta caica; Percnostola rufifrons* | *Ortalis motmot; Crax alector* | *Cairina moschata; Ramphastos tucanus; Myiodynastes maculatus* | 2 | fotf | Construção da BR 163; Caça |
| 8/9 | 2 | 9923366 | 520714 | 77 | *Pionopsitta caica; Percnostola rufifrons* | *Monasa atra; Schiffornis major* | *Chelidoptera tenebrosa; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox; Tyrannus melancholicus* | 2 | fotf | Construção da BR 163 |
| 8/9 | 3 | 9917925 | 518283 | 86 | *Pionopsitta caica* | *Pionopsitta caica* | *Cathartes aura; Myiodynastes maculatus; Sporophila americana* | 2 | fotf | Construção da BR 163; Queimada |
| 8/9 | 4 | 9917028 | 518243 | 89 | *Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula; Tyranneutes virescens* | *Pithys albifrons; Gymnopithys rufigula* | *Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus* | 2 | fotf | Construção da BR 163 |
| 8/9 | 5 | 9903219 | 511692 | 82 | *Brotogeris sanctithomae; Pionopsitta caica; Monasa atra; Selenidera culik; Tyranneutes virescens; Pipra serena; Hylophilus muscicapinus* | *Monasa atra; Selenidera culik; Pipra serena* | *Cathartes aura; Ceryle torquata; Ramphastos vitellinus; Ramphastos tucanus; Myiarchus ferox; Myiarchus tuberculifer; Myiozetetes cayanensis; Myiodynastes maculatus; Tyrannus melancholicus ; Actitis macularia* | 2 | fotf | Construção da BR 163 |
| 8/9 | 54/55 | 9905268 /9903203 | 510221 /511695 | | *Brotogeris sanctithomae; Monasa atra; Thamnomanes ardesiacus; Tyranneutes virescens; Schiffornis major; Hylophilus muscicapinus* | *Brotogeris sanctithomae; Monasa atra; Thamnomanes ardesiacus; Schiffornis major* | *Ictinia plumbea; Myiarchus tuberculifer* | 2 | floresta riparia e de terra firme; | Ocupação indígena; Derrubadas; Picadas para demarcação de terras para plantio de soja; Caça; |
| 9 | 52/53 | 9910249 /9910428 | 523134 /523641 | 307/327 | *Crax alector; Percnostola rufifrons* | *Crax alector; Xenops minutus; Elaenia ruficeps* | *Ramphastos tucanus; Aramus guarauna; Columba cayennensis; Tyrannus melancholicus; Phaeoprogne tapera* | 1 | fcab | |

**Legenda para Classificação do ponto: fcab -** Campina de areia branca**; fotf** - Floresta de Terra Firme; **rfotf** - Remanescentes de Floresta de Terra Firme; **fotfs -** Floresta de Terra Firme Secundária; **fotfa** Floresta de Terra Firme Alterada; **fiv -** Floresta de Varzea; **RF** - Reflorestamento **AA** - Área alagada; **AAb** - Áreas Abertas; **fig -** Floresta de Igapó; **fcab** - Campina **rfcab** Reflorestamento de Campina; **Cm** - Campos marginais

**FIGURA 3.19. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL EM RELAÇÃO A AVIFAUNA**

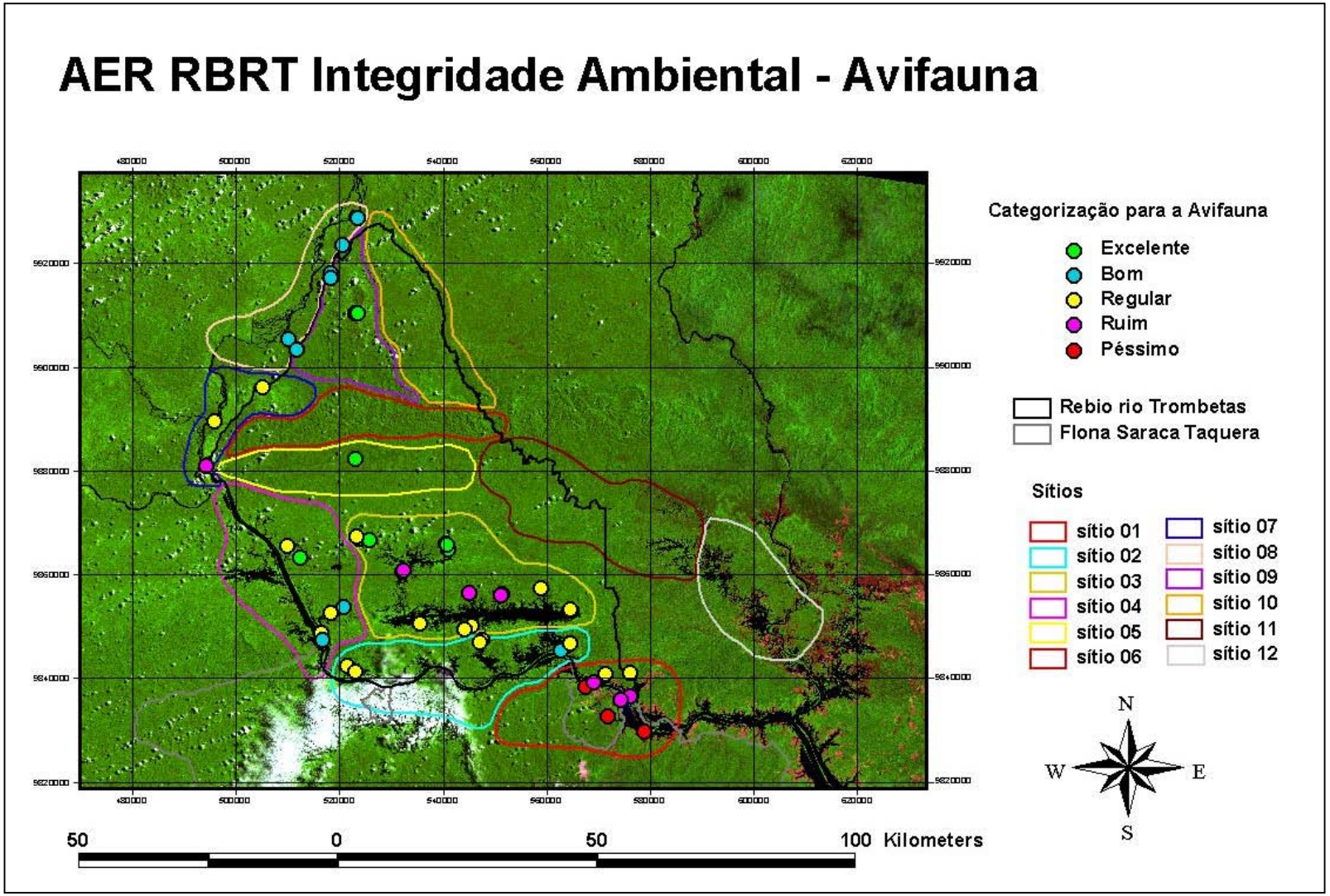


**TABELA 3.13. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS PARA ANÁLISE INTERTEMÁTICA COM BASE NAS INFORMAÇÕES SOBRE A MASTOFAUNA OBTIDAS NA AER PARA A REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RBRT (PERCEQUILLO, 2003)**

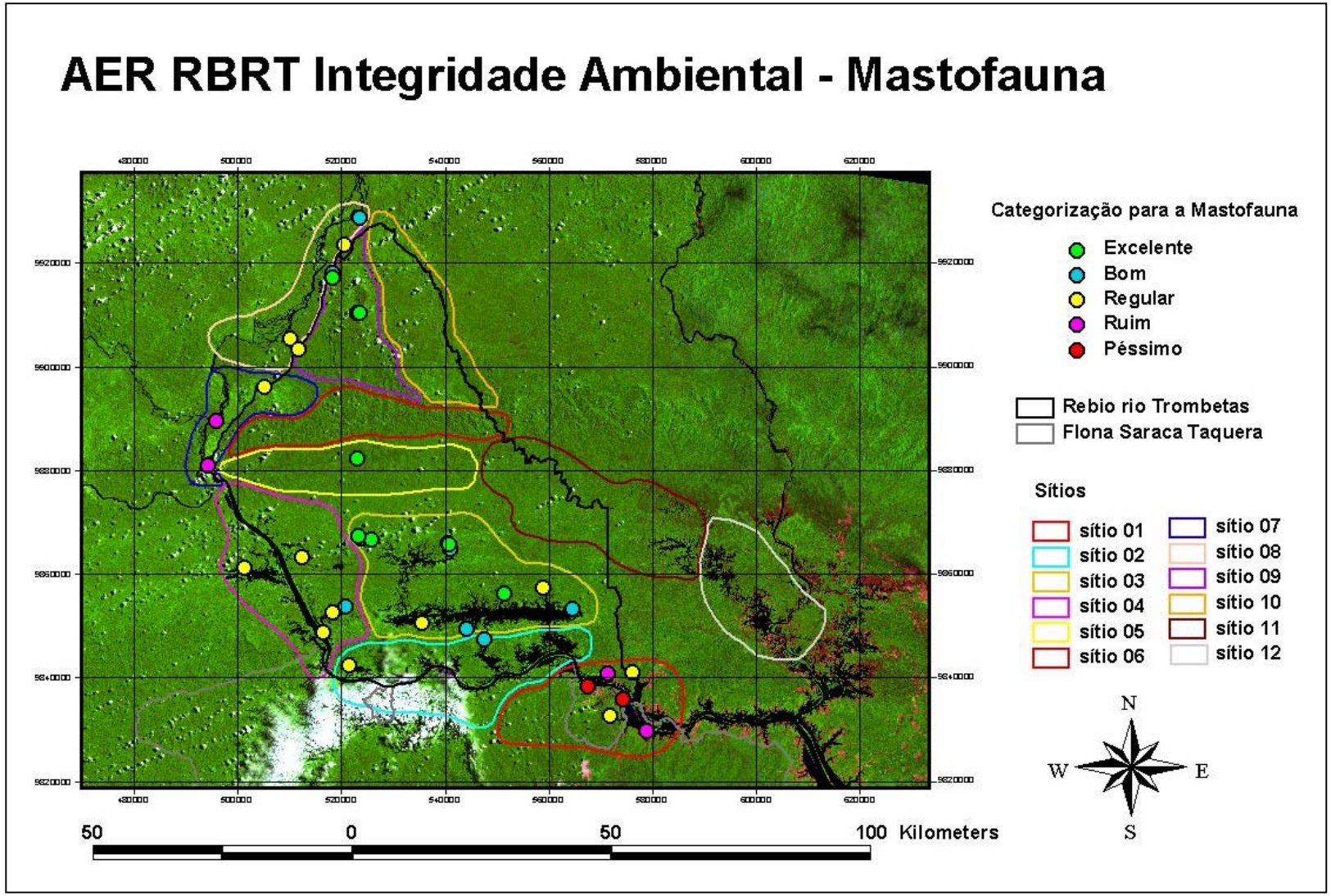
| Sítio | Ponto AER | Fase | Latitude UTM | Longitude UTM | Altitude m | Espécies ameaçadas | Espécies endêmicas | Espécies exóticas | Categoria do ponto | Classificação do ponto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19 | 1 | 9838148 | 567605 | 19 | *Puma concolor?* | | *Canis familiaris; Felis catus* | 5 | ur es |
| 1 | RT20 | 1 | 9832702 | 571828 | 32 | | | | 3 | fotfs |
| 1 | RT22 | 1 | 9840898 | 576155 | 12 | *Priodontes maximus* | *Alouatta straminea* | | 3 | fotfs fotfp |
| 1 | RT23 | 1 | 9840850 | 571430 | 12 | | *Saguinus midas; Alouatta straminea* | | 4 | fotfs |
| 1 | RT46 | 2 | 9835798 | 574275 | 32 | | *Dasyprocta leporina* | | 5 | fotfs figs |
| 1 | RT47 | 2 | 9829677 | 578887 | 50 | | | *Bos taurus* | 4 | fotfs |
| 2 | RT15 | 1 | 9842439 | 521490 | 16 | *Priodontes maximus* | | | 3 | fotfs |
| 2 | RT17 | 1 | 9847236 | 547513 | 8 | | *Alouatta straminea; Dasyprocta leporina* | | 2 | fotfs fotfp |
| 3 | RT27 | 1 | 9857409 | 558945 | | | | | 3 | fotfs fotfp |
| 3 | RT29 | 1 | 9853289 | 564673 | | *Priodontes maximus* | | | 2 | fotfs fotfp |
| 3 | RT30 | 1 | 9866873 | 523875 | 24 | *Tapirus terrestris* | *Saguinus midas; Dasyprocta leporina* | | 1 | fotfp |
| 3 | RT31 | 1 | 9866525 | 525720 | 35 | *Trichechus inunguis; Chiropotes satanas* | *Chiropotes satanas* | | 1 | figp |
| 3 | RT34 | 1 | 9864753 | 540929 | 30 | *Pteronura brasiliensis* | | | 2 | figp |
| 3 | RT35 | 1 | 9850527 | 535676 | 12 | | *Alouatta straminea* | | 3 | fotfs |

| Sítio | Ponto AER | Fase | Latitude UTM | Longitude UTM | Altitude m | Espécies ameaçadas | Espécies endêmicas | Espécies exóticas | Categoria do ponto | Classificação do ponto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | RT37 | 1 | 9849424 | 544168 | 22 | *Priodontes maximus* | *Alouatta straminea* | | 2 | fotfs fotfp |
| 3 | RT39 | 1 | 9856253 | 551385 | 33 | *Priodontes maximus; Panthera onca* | *Dasyprocta leporina* | | 1 | fotfp fotfs |
| 3 | RT48 | 2 | 9867329 | 523421 | 30 | *Pteronura brasiliensis* | *Alouatta straminea* | | 1 | fotfp |
| 3 | RT49 | 2 | 9865810 | 540638 | 35 | *Priodontes maximus; Tapirus terrestris* | *Alouatta straminea* | | 1 | fotfp |
| 3 | RT50 | 2 | 9865706 | 540833 | 32 | | *Alouatta straminea* | | 1 | figp |
| 4 | RT09 | 1 | 9863250 | 512541 | 22 | *Priodontes maximus* | *Alouatta straminea* | | 3 | fotfs fotfp |
| 4 | RT11 | 1 | 9861159 | 501326 | 29 | *Priodontes maximus* | *Alouatta straminea; Myoprocta acouchy* | | 3 | fotfs |
| 4 | RT12 | 1 | 9853647 | 520958 | 10 | *Priodontes maximus; Pteronura brasiliensis* | *Alouatta straminea* | | 2 | fotfp figp-borda |
| 4 | RT13 | 1 | 9852581 | 518422 | 13 | | *Alouatta straminea* | | 3 | figp e figp-borda |
| 4 | RT14 | 1 | 9848647 | 516488 | 28 | *Priodontes maximus; Mazama americana* | | *Canis familiaris; Capra hircus* | 3 | fotfs |
| 5 | RT51 | 2 | 9882285 | 523131 | 98 | *Tapirus terrestris* | *Alouatta straminea; Dasyprocta leporina* | | 1 | fcab |
| 7 | RT06 | 1 | 9896083 | 505284 | 83 | | *Saguinus midas; Dasyprocta leporina; Myoprocta acouchy* | | 3 | fotfs es |
| 7 | RT07 | 1 | 9889415 | 495896 | 45 | | *Saguinus midas; Dasyprocta leporina* | | 4 | fotfs es |
| 7 | RT08 | 1 | 9880839 | 494307 | 33 | *Panthera onca ?; Puma concolor ?* | | *CANIS FAMILIARIS* | 4 | fotfs ur es |
| 8 | RT54 | 2 | 9905268 | 510221 | | *Pteronura brasiliensis* | | | 3 | fotfs fotfp fig |

| Sítio | Ponto AER | Fase | Latitude UTM | Longitude UTM | Altitude m | Espécies ameaçadas | Espécies endêmicas | Espécies exóticas | Categoria do ponto | Classificação do ponto |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8/9 | RT01 | 1 | 9928717 | 523595 | 80 | *Tapirus terrestris* | *Saguinus midas; Alouatta straminea; Ateles paniscus; Dasyprocta leporina* | | 2 | fotfs fotfp es |
| 8/9 | RT02 | 1 | 9923366 | 520714 | 77 | | *Saguinus midas* | | 3 | fotfs fotfp es |
| 8/9 | RT03 | 1 | 9917925 | 518283 | 86 | *Tapirus terrestris* | *Saguinus midas; Alouatta straminea; Ateles paniscus; Dasyprocta leporina* | | 2 | fotfs fotfp es |
| 8/9 | RT04 | 1 | 9917028 | 518243 | 89 | *Priodontes maximus* | *Ateles paniscus* | | 1 | fotfp |
| 8/9 | RT05 | 1 | 9903219 | 511692 | 82 | *Panthera onca; Puma concolor; Tapirus terrestris* | *Saguinus midas* | | 1 | fotfs es |
| 9 | RT52 | 2 | 9910249 | 523134 | 307 | *Tapirus terrestris* | | | 1 | fcab |
| 9 | RT53 | 2 | 9910428 | 523641 | 327 | *Tapirus terrestris* | *Saguinus midas; Ateles paniscus* | | 1 | fotfp |
| 9 | RT55 | 2 | 9903203 | 511695 | | | | | 3 | fotfs fotfp |

**Legenda para Classificação do ponto: fcab -** Campina de areia branca**; fotf** - Floresta de Terra Firme; **rfotf** - Remanescentes de Floresta de Terra Firme; **fotfs -** Floresta de Terra Firme Secundária; **fotfa** Floresta de Terra Firme Alterada; **fiv -** Floresta de Varzea; **RF** - Reflorestamento **AA** - Área alagada; **AAb** - Áreas Abertas; **fig -** Floresta de Igapó; **fcab** - Campina **rfcab** Reflorestamento de Campina; **Cm** - Campos marginais

**FIGURA 3.20. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL EM RELAÇÃO A MASTOFAUNA**



### 3.3.4.2. ANÁLISE INTERTEMÁTICA DOS DADOS DA AER POR GRUPO E POR SÍTIO DE INVESTIGAÇÃO

Para que a analise seja valorada em seus aspectos de maior pertinência, e os pontos consensuais sejam consolidados, é necessário reunir os aspectos relevantes de cada área temática em uma mesma plataforma de trabalho. E para atender aos objetivos da presente avaliação optou-se pela utilização de uma plataforma analítica definida por um Sistema de Informação Geográfica.

Na tabela abaixo (tabela 3.14) é apresentada uma síntese da categorização dos pontos de observação em função dos grupos e áreas temáticas organizados por sítio de investigação. Os dados de campo, para as diferentes áreas temáticas, podem vir a ser avaliados de forma sistemática ou interdisciplinar, constituindo-se em importante ferramenta de manejo de uma Unidade de Conservação. Esta mesma metodologia pode e deve, ser refinada e usada para avaliar dados multidisciplinares referentes a outras questões mais específicas pertinentes ao monitoramento, zoneamento e manejo da Reserva Biológica.

Para melhor visualização foram atribuídas cores para cada categoria. Assim as diversas categorias serão representadas pelas seguintes cores:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Excelente | verde | |
| 2 | Bom | azul | |
| 3 | Regular | amarelo | |
| 4 | Ruim | magenta | |
| 5 | Péssimo | vermelho | |

O agrupamento por temas, permite atribuir pesos iguais a cada grupo, ao invés de cada tema em separado receber o mesmo peso. Esta análise considera os grupos temáticos compostos pela vegetação, pela fauna aquática e semiaquática e pela fauna terrestre como tendo ‘PESO’ ou importância equivalente. Desta forma foram definidos os seguintes Grupos Temáticos, com os respectivos temas que os compõem:

- Vegetação
- Fauna Aquática e Semi-aquática
    - Ictiofauna
    - Anurofauna
- Fauna Terrestre e Alada
    - Ornitofauna
    - Mastofauna

**TABELA 3.14. CLASSIFICAÇÃO DOS PONTOS COM BASE NAS INFORMAÇÕES DAS VÁRIAS ÁREAS TEMÁTICAS NA AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA (AER). COORDENADAS EM UTM ZONA 21M, DATUM SA69**

Legenda: Excelente – 1; Bom – 2; Regular – 3; Ruim – 4; Péssimo – 5.

**Sítio 01 - Porto Trombetas e Arredores**

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | RT19/19A | 9838148 | 567605 | Setor Industrial - Água Fria / Porto | 5 | 5 | 5 | 4 | 4,5 | 5 | 5 | 5 | 5 (4,83) |
| 1 | RT20 | 9832702 | 571828 | Setor Industrial - Areal | 5 | 5 | | | - | 5 | 3 | 4 | 5 (4,5) |
| 1 | RT21/21A | 9836377 | 576188 | Lago Mussurá - Igapó | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | | 4 | 3 (3,33) |
| 1 | RT22 | 9840898 | 576155 | Lago Mussurá - Igarapé do Inferno - Terra Firme | 3 | 3 | | | - | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 1 | RT23 | 9840850 | 571430 | Lago Ajudante - Terra Firme | 4 | 4 | | | - | 3 | 4 | 3,5 | 4 (3,75) |
| 1 | RT24 | 9839143 | 569070 | Lago Ajudante - Igapó | 4 | 4 | | | - | 4 | | 4 | 4 |
| 1 | RT46 | 9835798 | 574275 | Lago Batata - Reflorestamento | 5 | 5 | | 5 | 5 | 4 | 5 | 4,5 | 5 (4,83) |
| 1 | RT47 | 9829677 | 578887 | Lago Batata - Piloto do Batata | 5 | 5 | | 3 | 3 | 5 | 4 | 4,5 | 4 (4,16) |
| | | | | | | 4,25 | | | 3.88 | | | 4,06 | 4 (4,064) |

## Sítio 02 - Trecho Médio do Rio Trombetas entre Porto Trombetas e Tabuleiro

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | RT15 | 9842439 | 521490 | Lago Mãe Cuer - Terra Firme | 2 | 2 | | | - | 3 | 3 | 3 | 3 (2,5) |
| 2 | RT16/16A | 9841145 | 523019 | Lago Mãe Cuer - Igapó | 3 | 3 | 2 | | 2 | 3 | | 3 | 3 (2,67) |
| 2 | RT17 | 9847236 | 547513 | Lago Juquiri - Terra Firme | 2 | 2 | | | - | 3 | 2 | 2,5 | 2 (2,25) |
| 2 | RT18/18A | 9846796 | 547225 | Lago Juquiri - Igapó | 2 | 2 | 2 | | 2 | 3 | | 3 | 2 (2,33) |
| 2 | RT25/25A | 9845240 | 562673 | Lago Erepecu - Canal de Entrada - Igapó | 3 | 3 | 3 | | 3 | 2 | | 2 | 3 (2,67) |
| 2 | RT26 | 9846660 | 564647 | Lago Erepecu - Canal de Entrada - Igapó | 3 | 3 | | | - | 3 | | 3 | 3 |
| | | | | | | 2,5 | | | 2,33 | | | 2,75 | 3 (2,52) |

## Sítio 03 - Lago Erepecu

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | RT27 | 9857409 | 558945 | Lago Erepecu - Igarapé do Galção - Terra Firme | 2 | 2 | | | - | 3 | 3 | 3 | 3 (2,5) |
| 3 | RT28 | 9852961 | 564920 | Lago Erepecu - Igapó | 2 | 2 | | | - | 3 | | 3 | 3 (2,5) |
| 3 | RT29 | 9853289 | 564673 | Lago Erepecu - Terra Firme | 3 | 3 | | | - | 3 | 2 | 2,5 | 3 (2,75) |
| 3 | RT30 | 9866873 | 523875 | Igarapé Candieiro - Terra Firme | 1 | 1 | | | - | 2 | 1 | 1,5 | 1 (1,25) |
| 3 | RT31 | 9866525 | 525720 | Igarapé Candieiro - Igapó | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | RT32 | 9860592 | 532502 | Igarapé Candieiro com Mungubal - Terra Firme | 3 | 3 | | | - | 4 | | 4 | 3 (3,5) |
| 3 | RT33/33A | 9860364 | 532244 | Igarapé Candieiro com Mungubal - Igapó | 3 | 3 | 3 | | 3 | 1 | | 1 | 2 (2,33) |
| 3 | RT34 | 9864753 | 540929 | Igarapé Mungubal - Igapó | 1 | 1 | | | - | 1 | 2 | 1,5 | 1 (1,25) |
| 3 | RT35 | 9850527 | 535676 | Lagoa do Santa Rosa - Lago Calafate | 3 | 3 | | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 2 (2,33) |
| 3 | RT36 | 9850075 | 545576 | Lago Erepecu - Igarapé da Serra - Igapó | 3 | 3 | | | - | 3 | | 3 | 3 |
| 3 | RT37 | 9849424 | 544168 | Lago Erepecu - Igarapé da Serra - Terra Firme | 4 | 4 | | | - | 3 | 2 | 2.5 | 3 (3,25) |
| 3 | RT38 | 9856454 | 545021 | Lago Erepecu - Igarapé Caxias - Igapó | 3 | 3 | | | - | 4 | | 4 | 3 (3,5) |
| 3 | RT39 | 9856253 | 551385 | Lago Erepecu - Igarapé Fartura - Terra Firme | 2 | 2 | | | - | 3 | 1 | 2 | 2 |
| 3 | RT40/40A | 9855902 | 551153 | Lago Erepecu - Igarapé Fartura - Igapó | 3 | 3 | 3 | | 3 | 4 | | 4 | 3 (3,33) |
| 3 | RT42 | 9851840 | 534528 | Lago Erepecu - próximo a Santa Rosa | | - | 3 | | 3 | | | - | 3 |
| 3 | RT43 | 9856031 | 560485 | Lago Erepecu - Igarapé do Galção - Igapó | | - | 2 | | 2 | | | - | 2 |
| 3 | RT48 | 9867329 | 523421 | Igarapé Candieiro 2 - Terra Firme | 1 | 1 | | 1 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 (1,33) |
| 3 | RT49 | 9865810 | 540638 | Igarapé Mungubal - Terra Firme | 1 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 3 | RT50 | 9865706 | 540833 | Igarapé Mungubal - Igapó Superior (várzea) | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | | | | | 2,17 | | | 2 | | | 2,35 | 2 (2,17) |

## Sítio 04 - Entre a Sede do IBAMA Tabuleiro e Cachoeira Porteira

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | RT09 | 9863250 | 512541 | Lago do Macaco - Terra Firme | 2 | 2 | | | - | 1 | 3 | 2 | 2 |
| 4 | RT10 | 9865383 | 509959 | Lago do Macaco - Igapó | 3 | 3 | 2 | | 2 | 3 | | 3 | 3 (2,67) |
| 4 | RT11 | 9861159 | 501326 | Lago do Abuí - Terra Firme | 3 | 3 | | | - | 4 | 3 | 3,5 | 3 (3,25) |
| 4 | RT12 | 9853647 | 520958 | Lago do Jacaré - Terra Firme | 2 | 2 | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 (1,67) |
| 4 | RT13/13A | 9852581 | 518422 | Lago do Jacaré - Igapó | 3 | 3 | 2 | | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 (2,67) |
| 4 | RT14/14A | 9848647 | 516488 | Sede do Tabuleiro - Terra Firme | 4 | 4 | 2 | 3 | 2,5 | 3 | 3 | 3 | 3 (3,16) |
| 4 | RT44 | 9859830 | 506437 | Lago do Abuí - Igapó | | - | 2 | | 2 | | | - | 2 |
| 4 | RT63 | 9847348 | 516717 | Tabuleiros | | - | | | - | 2 | | 2 | 2 |
| | | | | | | 2,83 | | | 1.9 | | | 2,64 | 2 (2,46) |

## Sítio 05 - Região das Campinas de Areia Branca

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-Aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | RT51 | 9882285 | 523131 | Campina de areia branca – baixa acampamento | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | RT51A | 9882238 | 523124 | Campina de areia branca – suja acampamento | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | RT51B | 9881937 | 524260 | Campina de areia branca – limpa acampamento | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | | | | | 1 | | | | | | 1 | 1 |

## Sítio 07 - BR 163 - trecho entre Cachoeira Porteira e o km 20

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | RT06 | 9896083 | 505284 | BR163 - Km 20 | 4 | 4 | | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 7 | RT07 | 9889415 | 495896 | Porto da Balsa - Rio Trombetas | 5 | 5 | | | - | 3 | 4 | 3,5 | 4 (4,25) |
| 7 | RT07A | 9889765 | 494265 | Rio Trombetas na foz do rio Cachorro | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| 7 | RT08 | 9880839 | 494307 | Instalações (vila) abandonadas | 5 | 5 | | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 (4,33) |
| 7 | RT41 | 9880123 | 494992 | Cachoeira Porteira - Rio Trombetas | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| 7 | RT45 | 9884066 | 492920 | Cachoeira Vira Mundo | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| | | | | | | 4,67 | | | 1,8 | | | 3,5 | 3 (3,32) |

**Sítio 08/09 - Rodovia BR 163 - do km 20 ao km 60 - Rio Trombetas e Platô**

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | RT54 | 9905268 | 510221 | Foz do Igarapé Tiquiri - Km31/Km 28 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 2 | 3 | 2,5 | 2 (1,83) |
| 8 | RT61 | 9920696 | 515725 | Rio Trombetas | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| 8 | RT62 | 9909480 | 510316 | Cajueiro / km35 | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| 8/9 | RT01 | 9928717 | 523595 | BR163 - Km 60 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 8/9 | RT01A | 9928518 | 521876 | Foz do Igarapé no rio Trombetas - BR163 - Km 60 | | - | 1 | | 1 | | | - | 1 |
| 8/9 | RT02 | 9923366 | 520714 | BR163 - Km 55 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 3 | 2,5 | 2 (2,16) |
| 8/9 | RT02A | 9922894 | 520565 | BR163 - Km 55 - área úmida | 2 | 2 | | | - | | | - | 2 |
| 8/9 | RT03 | 9917925 | 518283 | BR163 - Km 50 - igarapé | 3 | 3 | | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 (2,33) |
| 8/9 | RT04 | 9917028 | 518243 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 50 - topo de morro | 1 | 1 | | | - | 2 | 1 | 1,5 | 1 (1,25) |
| 8/9 | RT04A | 9917503 | 518191 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 50 - base de morro | 3 | 3 | | | - | 2 | 1 | 1,5 | 1 (1,5) |
| 8/9 | RT05 | 9903219 | 511692 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 31 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | 1,5 | 2 (1,83) |
| 8/9 | RT05A | 9903295 | 511767 | Estrada Cachoeira Porteira - Km 31 - área úmida | 2 | 2 | | | - | | | - | 2 |
| 9 | RT52 | 9910249 | 523134 | Platô – campina hidromórfica | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | RT53 | 9910428 | 523641 | Platô - floresta de encosta | 1 | 1 | | | - | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 9 | RT55 | 9903203 | 511695 | Igarapé do Km 31 - Floresta | | - | | | - | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | | | | | | 1,9 | | | 1,5 | | | 1,75 | 2 (1,71) |

## Sítio 11 - Rio Acapu

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | RT56 | 9863511 | 585098 | Lago Samaúma | | - | 4 | | 4 | | | - | 4 |
| 11 | RT57 | 9873382 | 585475 | Rio Acapu | | - | 4 | | 4 | | | - | 4 |
| 11 | RT58 | 9872081 | 582740 | Lago Tucunaré | | - | 4 | | 4 | | | - | 4 |
| 11 | RT59 | 9865167 | 584416 | Lago Acapu | | - | 4 | | 4 | | | - | 4 |
| | | | | | | - | | | 4 | | | | 4 |

## Sítio 12 - Lago Jaruacá

| Sítio | Ponto AER | Latitude (UTM) | Longitude (UTM) | Nome do Ponto | Pontuação Vegetação | Média Vegetação | Pontuação Ictiofauna | Pontuação Anurofauna | Média Fauna Aquática e Semi-aquática | Pontuação Avifauna | Pontuação Mastofauna | Média Fauna | MÉDIA FINAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | RT60 | 9851021 | 603098 | Lago Jaruacá | | - | 4 | | 4 | | | - | 4 |
| | | | | | | - | | | 4 | | | | 4 |

#### 3.3.4.2.1. ANÁLISE DA CATEGORIZAÇÃO INTERTEMÁTICA POR GRUPOS

- **Interpretação da pontuação da vegetação**

Os dados de vegetação foram analisados, considerando-se que este tema deve ser tomado como um parâmetro básico no qual outras áreas temáticas devem se apoiar, tendo-se como premissa ser o estado da vegetação como fundamental na avaliação do estado de conservação dos ecossistemas. Sendo assim, estes dados foram avaliados independentemente dos outros (considerando-se somente este tema), assegurando-se que o tema vegetação, constitui-se, de per si, um grupo temático na avaliação interdisciplinar das categorias.

Na análise dos dados observou-se que a maior parte dos pontos foi classificada como sendo CLASSE 3 – REGULAR (17 pontos) seguindo-se das CLASSES 2 – BOA (14 pontos), e 1 – EXCELENTE (12 pontos). Quanto a pontos deficitários em relação à conservação da vegetação, identificaram-se cinco pontos categorizados como CLASSE 4 - RUIM e seis pontos para CLASSE 5 – PÉSSIMA.

Esses resultados, mesmo que pontuais, mostram que os ambientes florísticos da RBRT e seu entorno se encontram em estado de regular a bom de preservação, observando-se áreas de degradação significativa, principalmente nos sítios 1 (Porto Trombetas) e 7 (Cachoeira Porteira até km20). De forma similar, salienta-se que apesar de serem relativamente poucos os pontos de observação que foram categorizados como em PÉSSIMO estado de conservação (seis pontos), existem somente 12 pontos categorizados como EXCELENTE.

Os sítios 2, 5 e 8/9 mantiveram um padrão coerente para uma boa integridade da vegetação oscilando em no máximo três categorias (de regular a excelente) sendo que o sítio 5 (Campinas de Areia Branca) mostrou-se com *status* excelente de conservação. Em oposição ao *status* mas igualmente apresentando um padrão coerente encontram-se os sítios 1 e 7, oscilando também em no máximo três categorias (de regular a péssimo). O sítio 04 apresentaria um *status* de conservação de regular a bom, não fosse pelos pontos 14 e 14a (sede do IBAMA - Tabuleiro) que ponteou negativamente.

Em relação ao sítio 7 onde encontra-se localizada a comunidade de Cachoeira Porteira e o trecho dos 20km iniciais da BR163, uma das providências a ser adotada diz respeito a recuperação da vegetação de forma tal que as estradas de média e baixa circulação não se constituam em agentes de instalação e agravamento do efeito de borda na vegetação de sua área marginal contígua (p. ex. com as copas das árvores de ambas as margens se tocando e sombreando as estradas).

Um aspecto digno de nota é que a alternância na categorização dos pontos no sítio 3 (Lago Erepecu), distribuindo-se de forma aleatória entre si e variando entre Excelente e Regular, sem contudo apresentar situações intermediárias (Bom). Isto pode ser interpretado como um indicador de que a maior parte dos ambientes se encontram sobre pressão antrópica pontual, formando um mosaico, com diferentes graus de conservação para um mesmo ambiente em um mesmo local. Isto demonstra claramente a presença distribuída de ocupações humanas onde cada núcleo pressiona pontualmente a vegetação sem contudo fazê-lo de forma contínua entre as localidades. Se por um lado este cenário não se apresenta de forma alarmante, por outro é um indicativo que em se aumentando o número de ocupações ou a área das ocupações em razão do aumento da célula familiar, pode-se em curto espaço de tempo instalar-se um processo mais acentuado de fragmentação florestal. Neste sítio ocorrem os dois igarapés (Candieiro e Mungubal), da parte baixa da reserva, mais interiores e em melhor estado de conservação o que indica a necessidade de maior atenção para este local de forma a impedir que se instale um processo de ocupação similar ao daquelas de caráter permanente que ocorrem ao longo do Lago Erepecu. As ocupações que ocorrem nestes igarapés são de caráter temporário, principalmente em decorrência da exploração dos castanhais.

De um modo geral as pontuações referentes à Floresta de Igapó, receberam pontuação mais baixa que as de Terra Firme, indicando necessidade de uma ação de maior proteção e cuidados em seu manejo, em decorrência de pressões antropogênicas, principalmente no que se refere ao uso do fogo.

Os pontos que receberam pontuação mais alta estão localizados no interior da UC, em locais de difícil acesso (Platô e Campinas de Areia Branca) ou de presença humana esporádica.

- **Interpretação da pontuação da fauna aquática e semi-aquática**

Os dados da fauna aquática e semi-aquática foram analisados, considerando-se as áreas temáticas referentes à ictiofauna e anurofauna, tomando-se parte da anurofauna como elementos indicadores de qualidade de águas e ambientais interiores. A análise efetuada pela equipe da ictiofauna, além de uma caracterização ao longo do rio Trombetas, Lagos e demais contribuintes preocupou-se em avaliar a pressão de pesca.

Na análise dos dados observou-se que a maior parte dos pontos foi classificada como sendo CLASSE 2 – BOA (11 pontos) e CLASSE 1 – EXCELENTE (11 pontos), seguindo-se da CLASSE 3 – REGULAR (7 pontos). Quanto a pontos deficitários em relação à conservação da fauna, identificaram-se seis pontos categorizados como CLASSE 4 - RUIM e dois pontos para CLASSE 5 – PÉSSIMA.

Esses resultados de forma geral indicam a extraordinária qualidade dos ambientes hídricos da Reserva Biológica do Rio Trombetas e a evidente exceção dos sítios 11 (rio Acapu), 12 (lago Jaruacá) e 1 (Porto Trombetas) onde concentraram-se as avaliações mais negativas deste grupo temático. Os dois primeiros receberam a baixa pontuação por causa da baixa produtividade e baixa diversidade apresentada pela ictiofauna, provavelmente em decorrência de um elevado esforço de pesca. Já o segundo, com certeza em razão da proximidade ao setor industrial de Porto Trombetas e ao manejo inadequado (pretérito e atual) dos resíduos da bauxita.

Os sítios 2 (trecho médio do rio Trombetas), 3 (Lago Erepecu) e 4 (entre a sede Tabuleiro e Cachoeira Porteira) receberam uma boa pontuação, mas com algumas discrepâncias entre as áreas temáticas. O sítio 3 mostrou um *status* regular em relação à ictiofauna e excelente para a anurofauna o que lhe conferiu a média 2 (Bom). Deve-se ressalvar que essa diferença não deve ser atribuída a diferenças amostrais, pois a área temática (Anurofauna) que despendeu menor esforço amostral foi a que atingiu resultados que redundaram em pontuação mais elevada. Em grande parte a boa pontuação atribuída pelo grupo ao sítio 4, pode ser devido a melhor fiscalização, menor área de fiscalização (que o sítio 3), e melhor manejo do recurso (que os sítios 11 e 12).

Finalmente, três sítios mereceram destaque por esse grupo temático, o sítio 7 (Rio Trombetas a montante de Cachoeira Porteira / BR163 entre a mesma e km 20) e os sítios 8/9 (do km 20 ao km60 da BR163 e trecho equivalente do Trombetas). A estes sítios, a média atribuída por este grupo temático ficou próxima da pontuação máxima. Grande parte deste valor foi atribuído a significativa diversidade e riqueza da ictiofauna em relação aos demais pontos pesquisados, ao ponto de ser considerado como uma dos aspectos de maior relevância e elemento de significância da importância deste trecho do rio Trombetas de forma a justificar uma recomendação de ampliação de limites da UC.

- **Interpretação da pontuação da fauna terrestre e alada**

Os dados da fauna terrestre e alada (nome este atribuído por mera conveniência, pois ambas as áreas tem representantes aquáticos) foram analisados, considerando-se as áreas temáticas referentes à avifauna e mastofauna.

Na análise dos dados observou-se que a maior parte dos pontos foi classificada como sendo CLASSE 3 – REGULAR (17 pontos) e CLASSE 2 – BOA (14 pontos), seguindo-se da CLASSE 1 – EXCELENTE (9 pontos). Quanto a pontos deficitários em relação à conservação da fauna, identificaram-se 10 pontos categorizados como CLASSE 4 - RUIM e três pontos para CLASSE 5 – PÉSSIMA.

Em uma primeira aproximação podemos aferir que esse grupo temático rescindiu-se das maiores pressões decorrentes das atividades antrópicas, como desmatamento, modificação ou alteração de habitats, alterações de drenagem pela instalação da BR163, pecuária, queimadas (principalmente nos igapós), atividades cinegéticas e de captura persistentes, possibilidade de futuras instalações de monoculturas, e outras de igual peso desenvolvidas na região. Isso pode ser explicado em razão da suscetibilidade deste grupo em relação a atividades que não afetam na integridade a estrutura da vegetação mas podem eliminar toda uma parcela da fauna. Exemplo disto é a permanência de gado no interior de áreas protegidas, que apesar de manter uma boa parte da estrutura florestal, inviabiliza o sub-bosque como habitat para várias aves como os formicarideos e tinamideos. Outro fator a ser considerado é a significativa pressão de caça a que alguns grupos ainda estão sujeitos.

Via de regra este grupo temático atribuiu pontuações de regular a elevada para a maioria dos pontos analisados, havendo uma ligeira tendência de elevação na pontuação pela avifauna, possivelmente em razão da conspicuidade com que os seus constituintes se apresentam, em relação a mastofauna. De forma geral as avaliações se mostraram consistentes, sendo rarissimos os casos em que as duas áreas temáticas divergiram com uma categoria de intervalo entre as respectivas avaliações, não houve nenhum caso onde a divergência remontasse a duas ou mais categorias de intervalo. Como é o caso dos pontos 20, 39 e 48, que ora podem ter sido mais sub-amostrado por uma área que pela outra ou, o que é mais provável, terem sido amostrados em horário e condições mais propícias para um tema que para o outro. O baixo número de discrepâncias dentro do mesmo grupo temático aponta a consistência da análise.

Mais uma vez aparecem como os sítios mais problemáticos, desta vez para a fauna, os sítios 1 (Porto Trombetas) e 7 (Cachoeira Porteira). O primeiro responsável pela média de pontuação mais baixa deste grupo temático, acompanha a vegetação ao ser classificado como ruim. O segundo sítio não apresentou nenhum ponto analisado por este grupo temático acima de regular o que direciona atenções para o seu manejo.

O sítio 4 apresenta pontuações que requerem cuidados no manejo uma vez que era de se esperar uma média acima de regular frente a proximidade com a sede do Tabuleiro e portanto, teoricamente, área com maior fiscalização.

Para a fauna terrestre e alada os sítios 2 e 3 aparecem com pontuação média entre Regular e Bom, havendo algumas variações acentuadas no que diz respeito à mastofauna no sítio 3. Este sítio apresenta uma série de pontos com pontuação máxima para ambas as áreas (pontos 31, 33, 33A, 49 e 50) a maioria referente aos igarapés Candieiro e Mungubal. Por outro lado apresenta vários pontos com valoração regular e três com pontuação ruim para mastofauna, que correspondem a locais com maior pressão antropogênica como é o caso da confluência dos citados igarapés que, apesar de não ter ocupações permanentes, tem seu igapó alvo de queimas sistemáticas. Outros pontos onde se verifica maior pressão, refletida a pontuação atribuida, são igualmente nos igapós dos igarapés Fartura e Caxias. Mais um indício da situação de fragilidade dos igapós.

Destacando-se com pontuações elevadas entre as classes bom e excelente surgem os sítios 8/9 e 5. Os primeiros correspondentes a áreas de nenhuma ocupação permanente (somente temporárias para a coleta da castanha) e de locais de difícil acesso e elevado grau de integridade ambiental em razão a praticamente nula pressão antropogênica, como o caso do Platô e o segundo (sítio 5) por corresponder a outra área de difícil acesso e baixo interesse para a coleta de castanha que corresponde à região das Campinas de Areia Brancas. Em relação à estes sítios as duas áreas temáticas são unânimes em atribuir elevada pontuação. Por um lado elemento de importância no estabelecimento da significância e relevância da RBRT, mas por outro um foco de apreensões ao se considerar a iminência da instalação de plantios de soja e a possibilidade de abertura de áreas de extração de minérios.

#### 3.3.4.2.2. ANÁLISE DA CATEGORIZAÇÃO INTERTEMÁTICA POR SÍTIOS AMOSTRAIS

Com base nas médias finais computadas na tabela 3.14 podemos ter indicativos da integridade ambiental de cada ponto pesquisado. A média geral do sítio pode indicar, em termos gerais, a tendência de manejo para o sítio.

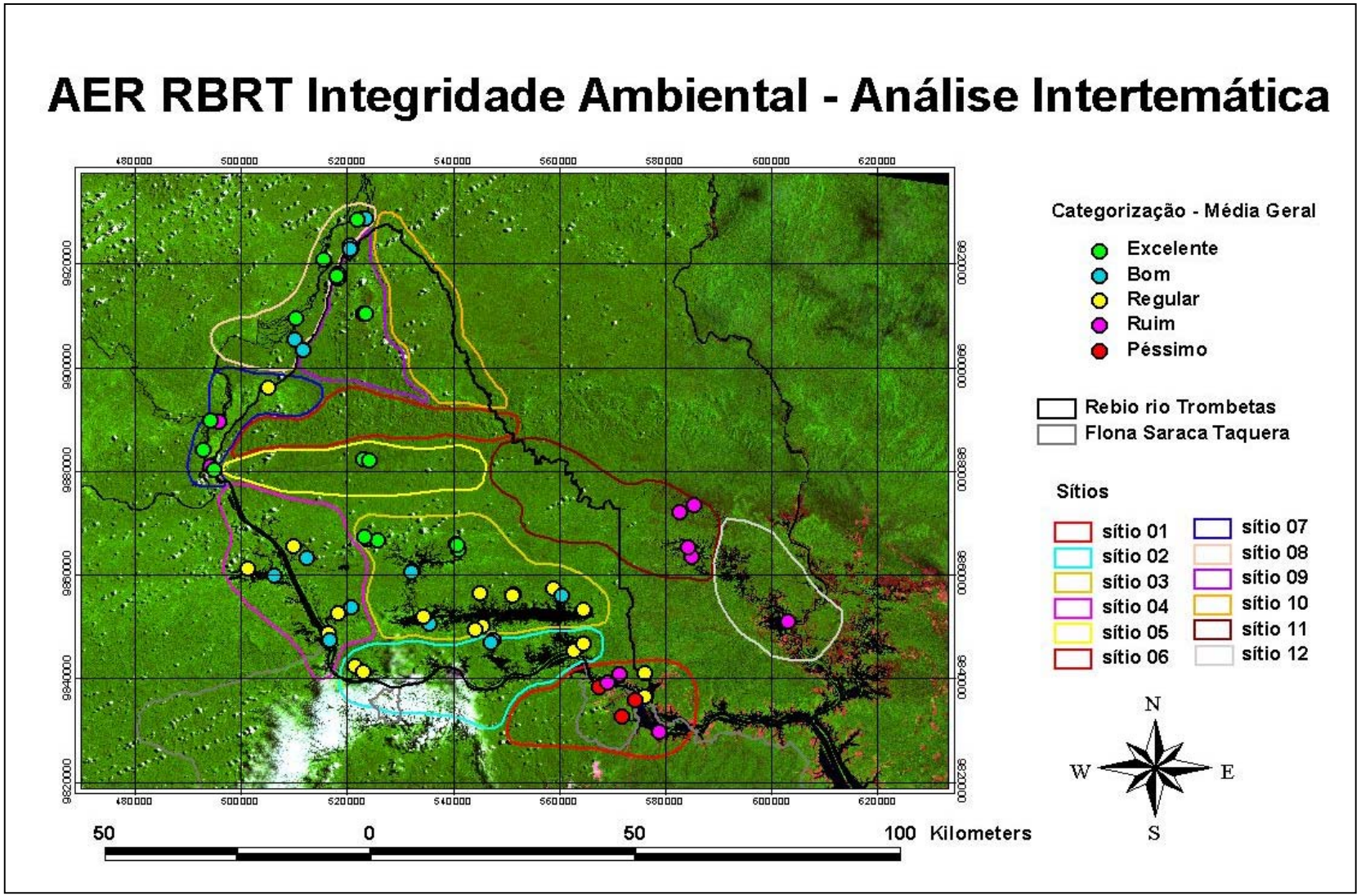
Aqueles sítios que obtiveram valores altos (Classe 1 ou 2) são detentores de elementos de fauna, flora ou ambientais de alta relevância para a conservação, e portanto demandantes de maior controle e maiores cuidados no manejo, no estabelecimento de estratégias de monitoramento de forma a acompanhar a manutenção das condições que conferiram a alta pontuação e para o uso público. Em relação ao zoneamento são indicativos de zonas que requeiram maiores níveis de proteção como a zona primitiva e em maior grau a zona intangível.

Por outro lado, os sítios que obtiveram baixa pontuação (Classe 4 ou 5) são demandantes de ações no sentido de recuperação das áreas importantes para a conservação (como por exemplo as formações florestais ou áreas úmidas), ou dependendo do grau de alteração nortearia a utilização para fins de implantação de infra-estrutura ou serviços. Em relação ao zoneamento, essas pontuações seriam indicativas para o estabelecimento de zonas de recuperação, uso especial ou de uso intensivo, sob a ótica da Avaliação Ecológica, o que juntamente com as análises estratégicas voltadas para os outros objetivos específicos e gerais da UC, traçarão as orientações gerais para o zoneamento. A pontuação relativa a Classe 3 (regular) pode abrigar desde zona primitiva (onde os valores para a conservação são consideráveis), zona de recuperação até a indicação para zona de uso extensivo. Essa categoria de pontuação exige uma análise mais pormenorizada.

A categorização dos pontos, dependendo de sua espacialização, além de servir de indicativo para o desenho das zonas, mesmo que em alguns casos isso se torne inviável pela distribuição não uniforme dos pontos, poderá orientar na definição de áreas estratégicas.

A seguir são comentados alguns aspectos da análise intertemática por sítios de investigação, que podem ser vistos no mapa da figura 3.21 apresentada a seguir.

**FIGURA 3.21. CATEGORIZAÇÃO DOS PONTOS DE OBSERVAÇÃO DA AER QUANTO A SUA INTEGRIDADE AMBIENTAL - MÉDIA GERAL**



- **Sítio 1 - Porto Trombetas e Arredores**

Este sítio mantêm uma coerência em relação a pontuação. Nas áreas de dominialidade privada mantém uma pontuação extremamente baixa em relação a integridade ambiental dos pontos analisados, variando do ruim ao péssimo. Em relação aos grupos temáticos persiste a coerência atingindo para os três grupos uma média extremamente baixa correspondendo à classe de integridade ruim. Este fator atribui a este sítio a mais baixa pontuação média de toda a análise.

Os pontos relativos ao setor industrial (19/19A), areal (20) e ao reflorestamento do lago Batata receberam a mais baixa pontuação tendo sido classificados como péssimos para todas os grupos temáticos. Essa pontuação era esperada uma vez que nestes locais são desenvolvidas as atividades de maior impacto em toda a região da UC, incluindo-se atividades industriais, transporte, lavagem, secagem e embarque da bauxita, explotação de areia para a construção civil e recuperação de uma antiga zona de deposição de rejeitos. É uma localidade muito impactada pela proximidade das minas da MRN. O lago de Água Fria exala cheiro desagradável e possui coloração avermelhada. A fauna íctica é muito pobre, apenas representada por algumas espécies oportunistas e de crescimento rápido.

Ainda enquadrados em categoria de baixa pontuação (ruim) surgem os pontos correspondente aos lagos Ajudante (23 e 24) e Piloto do Batata (47) que apesar de não abrigarem atividades industriais, tem uma taxa de ocupação elevada para o padrão da região tendo como decorrentes as típicas atividades agrícolas, pecuárias e de exploração de recursos naturais próprias de áreas não protegidas apesar de estarem situados (pontos 23 e 24) no interior da RBRT.

Na categoria regular resta, neste sítio, os pontos correspondentes ao lago Mussurá (21, 21A e 22), que obteve inclusive uma pontuação boa da anurofauna. O Lago Mussurá também sofre em razão da proximidade da cidade de Porto Trombetas no que diz respeito a sua qualidade ambiental. Há muitos moradores na região e a pressão para novas habitações é constante. Adicionalmente o desmatamento para a manutenção de pastos para o gado tem alterado significativamente a paisagem.

A categorização deste sítio apresenta-se extremamente coerente com o cenário apresentado, havendo uma ligeira melhora na qualidade ambiental na medida em que se afasta de Porto Trombetas. Entretanto esta categorização é incompatível com o nível protetivo e de conservação pretendido para pontos situados no entorno imediato de uma Reserva Biológica e mesmo internamente como é o caso do lago Ajudante.

A análise efetuada indica a necessidade de manejo específico considerando incremento na fiscalização e estabelecimento de protocolos de ajuste de conduta (não somente para os moradores, mas e principalmente para a MRN) caso pretenda-se obter *status* de proteção à RBRT e níveis de integridade ambiental mais adequados aos exigidos pela presença de uma UC da categoria de manejo correspondente à uma Reserva Biológica.

- **Sítio 2 - Trecho Médio do Rio Trombetas entre Porto Trombetas e Tabuleiro**

Outro sítio em que se manteve a coerência de pontuação entre as diversas áreas temáticas. Neste caso a avaliação oscilou entre a classe 2 (bom) e a classe 3 (regular) de integridade para as diversas áreas temáticas. Neste caso a pontuação indica que está havendo alguma eficiência na fiscalização, ou manejo adequado dos recursos, uma vez que vegetação e ictiofauna pontuaram como bom os pontos correspondentes aos lagos Mãe Cuer (15, 16 e 16A) e Juquiri (17, 18 e 18A). Este último conquistando a pontuação máxima para o sítio (integridade boa) atribuída pelos três grupos.

O Lago Mãe Cuer, localizado nas margens da reserva pode ser considerado um local bem preservado, com floresta alta e áreas de igapós. A entrada de pescadores ocasionais não tem influenciado tanto a ictiofauna, já que até o momento o esforço é reduzido. O lago Juquiri mantêm características similares ao lago Mãe Cuer, com águas escuras e margens com floresta bastante preservada.

Mais uma vez confirma-se que os pontos mais afastados do eixo do rio Trombetas e (Juquiri) e os relacionados à Floresta de Terra Firme mantém uma melhor integridade.

- **Sítio 3 - Lago Erepecu**

Os pontos tomados ao longo do Lago Erepecu e seus formadores os igarapés Candieiro e Mungubal obtiveram uma elevada pontuação perfazendo uma média de 2(2,17) correspondendo a categoria de boa integridade, para o sítio.

Este sítio apresentou dois padrões de pontuação. O primeiro diz respeito a uma maior unanimidade entre as áreas temáticas. Neste padrão estão pontuados os locais de maior integridade do sítio e de toda a RBRT, correspondendo aos pontos situados no igarapé Candieiro (30, 31 e 48) e no igarapé Mungubal (34, 49 e 50). Estes pontos receberam a pontuação máxima indicando o elevado grau de conservação em que se encontram. A pontuação elevada atribuída pelas diversas áreas temáticas a estes igarapés são em decorrência dos baixos distúrbios encontrados, da inexistência de ocupações permanentes, pelo baixo número e distanciamento das ocupações temporárias (aproximadamente 4 acampamentos de castanheiros - Jesus, R. P. "Cassiterita", 2003 com. pess.) e principalmente pela presença do IBAMA na base de Santa Rosa.

Esse *status* traz como decorrência duas indicações de manejo: a primeira relativa à necessidade de alta proteção a esta porção do sítio, uma vez que fica corroborada a sua importância para os diversos temas analisados, e a segunda diz respeito a necessidade de se trabalhar com mais empenho na solução dos problemas fundiários do Lago Erepecu, considerando provisoriamente termos de ajuste de conduta e de forma mais incisiva, programas de reassentamento que garantam às famílias reassentadas toda a assistência necessária para a sua manutenção em padrões de existência digna. Com esse segundo procedimento estaria garantida a redução da pressão antropogênica sobre os recursos naturais.

O segundo padrão de pontuação observado para o Lago Erepecu confere aos pontos analisados avaliações mais baixas e de amplitude maior, havendo maior oscilação entre os grupos temáticos.

Apesar de não ter sido obtida nenhuma média referente às classes ruim e péssimo, para os pontos deste sítio, algumas áreas temáticas avaliaram como ruins alguns pontos que depois tiveram o seu *status* elevado pelas outras áreas. É o caso do ponto 32 (Terra Firme da junção do Candieiro com o Mungubal) que teve a nota 4 (ruim) pela avifauna, e os igapós do igarapé Fartura (ponto 40) e Caxias (ponto 38) que obtiveram esta mesma nota da avifauna. O ponto 37 correspondente à Terra Firme do igarapé da Serra obteve avaliação de ruim pela vegetação, regular pela avifauna e boa pela mastofauna. Os demais pontos (27, 28, 29, 33, 35, 36, 42 e 43) destes sítios obtiveram avaliação média regular (5 pontos) e boa (4) pontos. Estes pontos sofrem pressão antrópica em decorrência de ocupações permanentes e temporárias, havendo também aquelas eventuais exercida por pessoas de fora da UC.

- **Sítio 4 - Rio Trombetas e Lagos entre o Tabuleiro (sede do IBAMA) e Cachoeira Porteira.**

Este sítio foi outro que obteve uma alta pontuação atingindo a avaliação média da classe 2 (bom). Apesar desta pontuação elevada, alguns pontos foram avaliados como regulares e ruins por algumas áreas temáticas como é o caso do ponto 14 e 14A (sede do Tabuleiro) e do ponto 11 (Terra Firme do Abuí).

Os pontos melhor avaliados foram os do Lago Macaco (9 e 10), do Lago Jacaré (12) e os Tabuleiros (63) sendo que este último foi avaliado somente pela área temática correspondente à avifauna.

O lago do Macaco pareceu um dos locais mais preservados da região do Baixo Trombetas, pela altura da vegetação marginal e a ausência de moradores. Contudo ocorrem nele freqüentes incursões dos moradores e outros pescadores da região, o que coloca seus ambientes em risco, além dos acampamentos de castanheiros que deixam seus vestígios nas encostas e margens do lago. (Nahum, 2003)

O Lago Abuí é uma das maiores áreas lênticas no entorno da RBRT. Este lago é preservado pelos comunitários, que somente permitem a pesca de anzol ou pequenas redes. Consomem frequentemente tucunaré e pescadas, que parecem bem abundantes na região. Por esta razão obteve boa avaliação da equipe da ictiofauna.

- **Sítio 5 - Região das Campinas de Areia Branca**

Este sítio corresponde a uma região de difícil acesso e onde se localiza um ambiente bastante particular que é constituído pelas campinas de areia branca. Em razão da dificuldade de acesso foram definidos somente três pontos (um principal e dois acessórios) neste tipo de ambiente. Este sítio não foi pesquisado pelo grupo relativo a fauna aquática e semi-aquática. As demais áreas temáticas foram unânimes em atribuir pontuação máxima, considerando-o excelente do ponto de vista de conservação e integridade ambiental. Pelas suas características é um potencial sítio para constituir-se em parte da zona intangível da Reserva Biológica.

- **Sítio 7 - BR163 - entre Cachoeira Porteira e o km 20 - rio Trombetas entre Cachoeira Porteira e Cachoeira Vira Mundo**

Este sítio abriga uma das questões mais interessantes para o manejo. Ele compreende dois elementos de vital importância para a proteção e para a significância da RBRT. O primeiro trata-se da comunidade de Cachoeira Porteira (pontos 7 e 8) situada na divisa imediata da RB com parte de suas ocupações no interior da RB. O segundo elemento é a própria Cachoeira Porteira (ponto 41), aparecendo como uma das principais barreiras físicas para a fauna íctica em toda a região do rio Trombetas.

A presença destes dois elementos neste sítio ocasiona uma aparente dicotomia entre as avaliações dos grupos temáticos. Se por um lado, a vegetação (média 4,67) e a fauna terrestre e alada (média 3,5) avaliam os pontos relativos ao km 20 (6), ao porto da balsa (7) e às instalações da vila abandonada (8) com uma das pontuações mais baixas da análise, com as classes de integridade variando de regulares (ponto 6) a ruins (pontos 7 e 8) - por outro lado, o grupo temático da fauna aquática e semi-aquática (média 1,8) avaliaram os pontos deste sítio com classes de integridade variando de: excelente, para os pontos do rio Trombetas na foz do rio Cachorro (7A), Cachoeira Porteira (41) e Cachoeira Vira Mundo (45); bom para o ponto BR163 km20; e ruim para as instalações da vila abandonada (8).

Os grupos temáticos relativos a vegetação e fauna terrestre e alada, tiveram a análise do sítio condicionada aos efeitos da estrada e ocupações de comunidade sobre os ambientes naturais e suas comunidades naturais, cujas pressões antropogênicas foram as responsáveis por tão baixa valoração.

Já o grupo responsável pela fauna aquática e semi-aquática teve por cenário de análise um trecho isolado do rio Trombetas, com baixa pressão de pesca e margens com a vegetação bem conservada. Ao ponto de considerar a Cachoeira Porteira como a maior e mais importante barreira geográfica do rio Trombetas e deve ser considerado um ponto estratégico para a preservação, sendo talvez um dos mais ameaçados, pela presença de moradores e inúmeras pressões de uso para extrativismo vegetal (castanha e madeira), minério (ouro, cobre, etc.) e agricultura extensiva (soja), além do seu potencial hidoelétrico. Este local destacou-se também pela grande diversidade de ictiofauna, com 36 espécies. Muitas espécies de peixes não ultrapassam as cachoeiras e outros somente ocorrem rio acima. A confluência do rio Trombetas com o Cachorro foi considerada um dos locais mais produtivos da toda a região estudada, apesar de estar na região de entorno da RBRT. Por se tratar de uma região de muito dinamismo, e do encontro de dois rios, o Cachorro e o Trombetas, é provável que este ponto possua muita produtividade nas águas, o que se agrega ainda à variedade de habitats com igapós, corredeiras e remansos. A Cachoeira Vira Mundo é um dos locais mais bonitos e interessantes da região. Dominam os ambientes lóticos e as ilhas vegetadas entre os blocos de pedras. É um local perigoso para a navegação e a pesca, quando ocorre só pode ser feita com tarrafas, com a qual capturam-se pacus e piranhas pretas de tamanhos extraordinários. Em menos de 5 minutos, um

pescador experiente capturou aproximadamente 10 kg de pacus, em dois ou três lances de tarrafa. É um local com muito potencial para o turismo e a pesca esportiva (Nahum, 2003).

Considerando-se esta análise, o sítio 7 surge como um dos mais complexos para o manejo. Sua elevada relevância sob os aspectos da fauna aquática e semi-aquática indica uma séria necessidade de fiscalização ainda mais se for considerada a sua importância como portal de acesso para duas das mais bem conservadas áreas da RBRT, como apresentado a seguir, os sítios 8 e 9. Para a devida salvaguarda deste importante recurso pode-se, inclusive considerar a expansão dos limites da RBRT conforme indicado a seguir nas recomendações.

Por outro lado situações fundiárias não resolvidas ou pelo menos não equacionadas como ocorrem em Cachoeira Porteira requer uma iniciativa estratégica um pouco mais complexa, se for pretendida a conservação e proteção da RBRT nestes sítios. Estas ações estratégicas, inevitavelmente, deverão contemplar soluções partilhadas com a comunidade que vão desde reassentamentos assistidos e com toda técnica e extensionismo disponibilizados até o desenvolvimento de mecanismos de co-gestão dos recursos no entorno da UC. Para um correto manejo deve ser cogitada a elaboração de um estudo tático-estratégico para esta região.

- **Sítios 8/9 - Rodovia BR 163 - do km 20 ao km 60 - Rio Trombetas e Platô.**

Outra unanimidade quanto a elevada integridade ambiental diz respeito a estes dois sítios. Com uma média geral de 2 (1,71) é considerado de boa integridade ambiental e juntamente com o sítio 5 e os igarapés Candieiro e Mungubal formam a porção analisada mais conservada da RBRT. Mesmo os pontos de observação que receberam a menor pontuação foram categorizados com a média 2 (classe de integridade ambiental boa).

Esta análise confere a estes dois sítios uma necessidade de proteção bastante elevada que se traduz em algumas abordagens estratégicas. Podemos dividir estes dois sítios em três situações distintas de análise.

A primeira diz respeito a área de influência do rio Trombetas neste setor e a porção do entorno situada entre o rio e a estrada BR163. O ponto 1A está situado à altura do km 60 da BR 163. Trata-se de uma porção do rio bem larga, com alguns rápidos ocasionais. Os peixes ocorrem com abundância pois praticamente não existe pesca nesta região e o estado de preservação das margens e corpos de água é excelente. O ponto 54 refere-se à região dos rápidos do Inferno, caracteriza pela abundância de rápidos e corredeiras, com blocos rochosos e inúmeras ilhas no rio Trombetas. Nesta região a pressão para instalar empreendimentos de soja está sendo evidente, detectadas pelos sinais, picadas e desmatamentos na margem do rio. Já no ponto 61 situado na Ilha do Raimundo, uma pequena praia do rio Trombetas, na altura do km 31 da estrada BR 163, ocorre uma região bem preservada e com sinais de uma fauna ainda bem preservada. E o ponto 62 corresponde a porção do rio Trombetas entre os km 35 e km 28 da estrada BR 163. Esta região possui alguns pontos com fortes corredeiras e grande diversidade de habitats para os peixes (Nahum, 2003).

A segunda diz respeito à área de influência da estrada onde foram definidos oito pontos de observação ao longo da estrada e em seus arredores. O ponto 1 no km 60, o ponto 2 no km 55, o ponto 3 no km 50 e os pontos 5, 5A e 55 no km 31 receberam pontuação de média 2 (classe boa de integridade ambiental) sendo condicionados basicamente pela vegetação, possivelmente devido ao efeito de borda da BR163, uma vez que para a fauna vários destes mesmos pontos receberam médias entre 1 e 2,5, portanto excelentes para estas áreas temáticas. Os demais pontos receberam pontuação máxima neste trecho, atestando a sua excelente qualidade ambiental apesar da BR163. Este cenário foi possível em razão do tráfego quase inexistente neste trecho da estrada e da ocupação temporária por acampamentos de castanheiros bastante esparsos e por curtos períodos de permanência. Mesmo assim deve-se a estas ocupações temporárias a pressão de caça verificada nestes locais. Na altura do km 31 deste setor, próximo à estrada, foram encontradas picadas abertas e disfarçadas (o acesso a elas a partir da estrada não são evidentes) que, segundo

informações obtidas com moradores de Cachoeira Porteira, teriam sido abertas por orientação de produtores de soja.

A terceira situação analisada diz respeito a uma das mais íntegras e intocadas áreas da RBRT. A região de difícil acesso das elevações do norte da reserva, mais particularmente relacionado aos pontos 52 e 53 referentes às campinas de areia brancas hidromórficas elevadas e às florestas de encosta, neste local consideradas unanimamente com excelente integridade ambiental.

O cenário proporcionado por esta análise nos indica que, para continuar, e talvez incrementar, o nível protetivo destes sítios, termos de ajuste de conduta devem ser celebrados entre o IBAMA e os castanheiros que se utilizam da área e a estrada deverá ter seu uso atual mantido (não operação além do km 31) ou mais adequadamente, reduzido ou cessado. Para tanto a fiscalização deverá ser efetivamente exercida nesta região. As pressões advindas de fatores externos como a possibilidade de instalação do cultivo da soja, a possibilidade de exploração mineral no entorno da RBRT, uma vez confirmando-se a viabilidade econômica que poderá ser indicada pela pesquisa mineral e o incremento populacional advindo destas atividades devem ser neutralizadas e eliminadas, caso deseje-se manter a integridade ambiental nos níveis atuais.

- **Sítios 11 e 12 - Região do Rio Acapu e do Lago Jarauacá**

Estes sítios tiveram os pontos definidos exclusivamente pela área temática da ictiofauna com o propósito de avaliar o desenvolvimento das comunidades ícticas em um local bastante protegido no passado (julgava-se que a região estivesse inserida nos limites da RBRT) e após a retirada da proteção (com a redefinição dos limites da UC) sua reutilização pelas comunidades humanas, no exercício da pesca. Com a aplicação da metodologia de forma igual aos demais pontos analisados pode-se comparar as respectivas riquezas e diversidades.

Nos dois sítios foram avaliados cinco pontos que obtiveram da ictiologia a pontuação relativa a classe 4 (Ruim), significativamente abaixo dos demais pontos com um nível protetivo maior. Os pontos avaliados foram: Lago Samaúma (56), rio Acapu (57), lago Tucunaré (58), lago Acapu (59) e no sítio 12 o lago Jaruacá (60).

O Lago Samaúma, nas margens do rio Acapú, é uma área de inundação localizada em um ambiente que começa a sentir os fortes impactos da ocupação humana desordenada. Desmatamentos nas margens, moradias e trânsito de barcos no rio, foram observados freqüentemente. A fauna íctica demonstrou estar muito pobre nesta região (Nahum, 2003).

O rio Acapú também não teve uma fauna íctica muito importante, talvez pela falta de remansos adequados para a captura e por apresentar poucas áreas de igapó. O mesmo ocorreu no Lago Tucunaré, onde apenas dois indivíduos foram capturados, não permitindo um diagnóstico definitivo para este ponto (Nahum, 2003).

O Lago Acapu não apresentou nenhum destaque mostrando-se igual aos outros pontos do sistema Acapu, aparentemente com pouca importância para a ictiofauna.

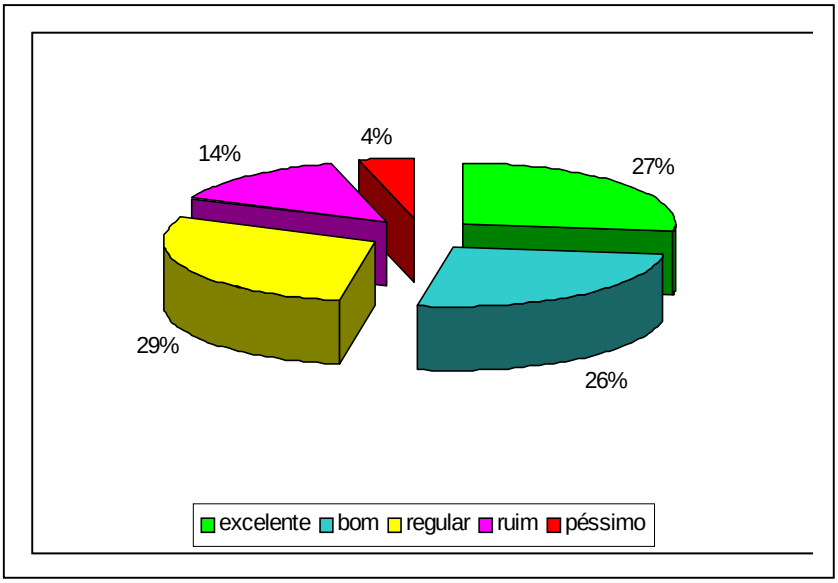
Somente um ponto de coleta foi realizado no sítio 12. O lago Jarauacá apresenta todas as características de um lago de várzea, com fundos lodosos, mas com águas pretas e margens muito degradadas. Observam-se áreas de igapó com vegetação baixa, que já sofreu diversas queimadas pelos moradores da região (Nahum, 2003).

#### 3.3.4.3. VALORAÇÃO DA REGIÃO DA RBRT E ENTORNO PARA A CONSERVAÇÃO

O gráfico (figura 3.22), nos demonstra claramente a supremacia dos pontos avaliados como bom e excelente, analisados no que diz respeito a Integridade Ambiental na região onde se localizam a RBRT e seu entorno para a conservação. Seus atributos ambientais, da fauna, flora e habitats únicos associados a locais de difícil acesso conferem elevada pontuação a cerca de 53% dos pontos amostrados. Em contraposição somente cerca de 18% dos pontos amostrados foram categorizados com baixa pontuação. Há, entretanto a necessidade de atenção para cerca de 29% dos pontos amostrados que apresentaram pontuação regular.

Essa situação indica serem necessárias medidas de proteção em intensidade pelo menos equivalentes à medidas de manejo. Apesar da excelente pontuação no geral, a porcentagem de pontos categorizados como regulares é bastante elevada (quase 1/3 dos pontos analisados). Para uma área situada na região norte do país, é desejável que a porcentagem de pontos regulares fosse sensivelmente menor, frente a ainda significativa oferta de ambientes íntegros. A importância da área para a conservação ficou mais do que patente em razão da elevada pontuação positiva de mais da metade dos pontos, entretanto, persistem alguns problemas relacionados basicamente a uma situação fundiária não resolvida e as pressões antropogênicas advindas desta situação de dominialidade não condizente ao *status* protetivo inerente à uma Reserva Biológica. Essa pontuação confere a RBRT valor para a conservação, desde que seja majorado o seu nível protetivo e resolvidos os problemas que impedem sua consolidação como uma Unidade de Conservação.

**FIGURA 3.22. VALORAÇÃO DA REGIÃO DA RBRT E ENTORNO**




### 3.3.5. ESTUDOS ESPECÍFICOS

Dois estudos específicos, não contemplados na AER, porém de grande interesse para o manejo da unidade, tratando sobre os castanhais da RBRT e os quelônios no contexto da Reserva Biológica do Rio Trombetas, foram realizados paralelamente ao evento da AER, cujos dados foram incorporados neste encarte.

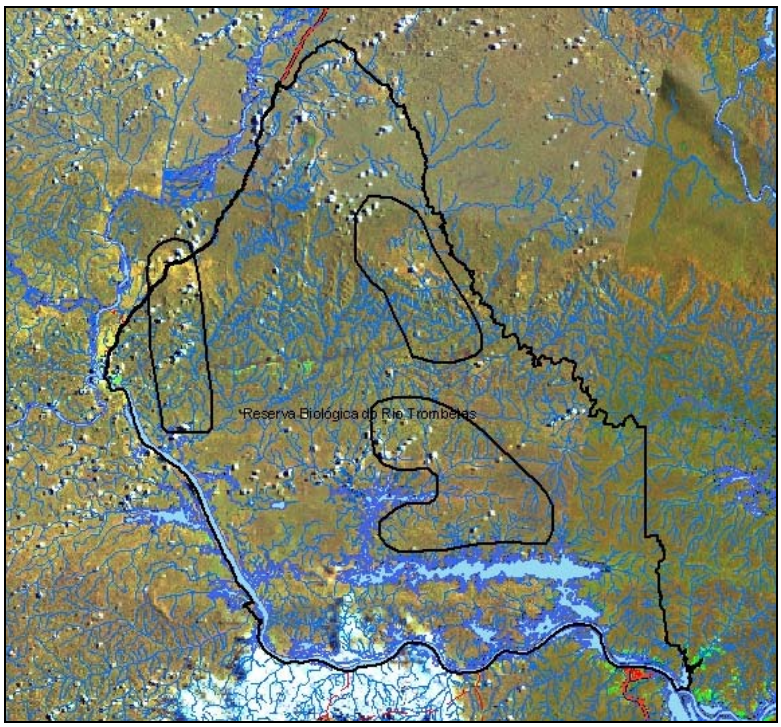
#### 3.3.5.1. OS CASTANHAIS DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS (GRIBEL, 2003)

Na Reserva Biológica do Rio Trombetas, cerca de uma quarta parte das florestas de terra firme apresentam castanhais ou florestas onde a castanheira é uma das espécies dominantes na vegetação (R. Gribel, observação pessoal).

Populações remanescentes de quilombos habitam a RBRT e coletam castanhas na área há mais de um século. Na figura 3.23 estão assinaladas as áreas dentro da Reserva onde os castanhais são encontrados em maior densidade, segundo Acevedo Marin & Castro (1990).

Na área mais acessível, ao sul da Reserva, ficam vários castanhais e comunidades localizados principalmente às margens do Lago Erepecu, bem como em alguns de seus braços como o Lago Arrozal e Lago Araçá. Nesta área do Erepecu, vários castanhais como Vila Velha, Vila Veneza, Veado, Saia Velha, Água Verde, Ig. Candieiro, Ig. Preto, Ig. das Pedras, Rio Novo, Jauarí e Mungubal formam de fato extensas áreas quase que contínuas.

**FIGURA 3.23. IMAGEM DE SATÉLITE DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS, TENDO EM DESTAQUE AS ÁREAS COM MAIOR CONCENTRAÇÃO DE CASTANHAIS, SEGUNDO ACEVEDO-MARIN & CASTRO 1990**




As informações obtidas sobre a produtividade dos castanhais do Erepecu foram baseadas no conhecimento de moradores, comerciantes e técnicos que atuam na região. Em anos considerados ruins produção, fica no máximo em 10.000 caixas (cerca de 2.500 hectolitros), podendo alcançar 30.000 ou 40.000 caixas (7.500 a 10.000 hectolitros) em anos de alta produção (informações de comerciantes locais de castanha).

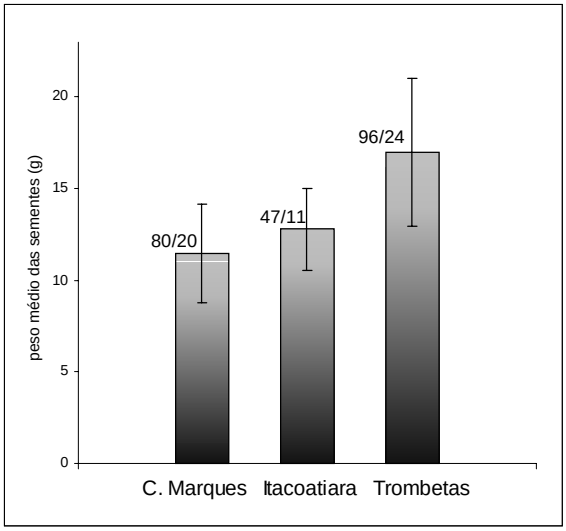
Não existe base de dados sobre a produtividade das duas outras áreas com castanhais na RBRT, nas terras altas da margem direita do Acapu e da margem esquerda do Trombetas a oeste da Reserva.

As castanheiras da região do Trombetas, especialmente as do Erepecu e Acapu, são conhecidas por produzirem ouriços de grandes dimensões e sementes grandes (graúdas). Comparadas com sementes de outras regiões da Amazônia, as sementes de castanha do Trombetas são significativamente grandes.

Na figura 3.24 são comparados os pesos das sementes de castanha de três regiões distintas da Amazônia: Costa Marques (RO), Itacoatiara (AM) e Trombetas (Oriximiná, PA). As amostras do Trombetas foram coletadas de frutos da Flona de Saracá-Taquera e da Reserva Biológica do Rio Trombetas. Os dados mostram que as sementes do Trombetas são significativamente mais pesadas (devido ao fato de serem maiores) do que as das outras duas regiões amostradas. As árvores do Trombetas apresentam adicionalmente outras características fenotípicas muito favoráveis a um programa de melhoramento genético, tais como o grande número de sementes por fruto e elevado peso total de sementes por fruto (R. Gribel, dados não publicados).

O castanheiro, em geral, prefere os frutos com sementes “graúdas”, pois necessita localizar e abrir um menor número de frutos para encher uma caixa do que quando coleta frutos de sementes “miúdas”. Por exemplo, são necessários cerca de 350 ouriços de sementes miúdas para completar um hectolitro, enquanto que por volta de 270 ouriços de castanha graúda são suficientes para preencher o mesmo volume. Além disso o castanheiro recebe normalmente um valor ligeiramente maior (cerca de R$ 1,00 a mais por hectolitro) pela semente graúda.

**FIGURA 3.24. PESO MÉDIO INDIVIDUAL DAS SEMENTES NOS FRUTOS DE *B. EXCELSA* NAS TRÊS REGIÕES AMOSTRAIS**




**Nota**: O número sobre as barras representa o número de frutos e o número de matrizes utilizadas para a análise respectivamente (Fonte: R. Gribel, dados não publicados).

A tendência de preferir as sementes consideradas graúdas, no entanto, está se revertendo, devido à constatação, nas indústrias de beneficiamento, de que as mesmas não são tão resistentes ao processo de descascamento e também por que ficam rançosas mais rapidamente do que as sementes médias e miúdas (Sr. Cassimiro Florenzano, com. pess.). Em alguns mercados específicos, como na Espanha, ainda se prefere sementes graúdas com casca.

Quanto ao *status* de conservação, pode-se dizer que os castanhais da RBRT, especialmente os localizados em áreas mais acessíveis, vêm sendo submetidos por décadas à remoção anual de grande parte das sementes produzidas. Esta pressão de coleta, acompanhada pela pressão de caça sobre as populações de cutia, pode dificultar a regeneração da espécie e criando um colapso demográfico no futuro.

A falta de sementes em condições de germinar e ausência de recrutamento de novas plântulas, têm como conseqüência de longo prazo uma grande deficiência de árvores jovens na população. Em vários castanhais dentro da Reserva Biológica é evidente a predominância de castanheiras velhas, com mais de 1,2 metros de DAP, e o pequeno número ou mesmo ausência de árvores jovens *de B. excelsa* (R. Gribel, obs. pess.), o que evidencia uma ruptura no processo de regeneração da espécie nestes castanhais.

Os castanhais da bacia do Trombetas são hoje, devido à grande devastação ocorrida no Polígono dos Castanhais no sudeste paraense, os mais extensos e exuberantes do Médio e Baixo Amazonas. No entanto, o crescente processo de pecuarização observada no Município de Oriximiná põe em risco também os castanhais desta região do estado. Os castanhais do Trombetas, especialmente aqueles que ocorrem em áreas de platôs, são formações florestais exuberantes onde podem ser encontradas castanheiras, bem como outras espécies arbóreas, com 60 m de altura, 3 m ou mais de diâmetro de tronco e 40 m de diâmetro de copa. A origem das florestas dominadas por *Bertholletia excelsa* é ainda um mistério para fitogeografia, mas provavelmente elas resultam da atividade de povos ameríndios na bacia do Trombetas no período pré-colonial.

Mais recentemente, há cerca de 150-200 anos, estas áreas de castanhais foram habitadas e vem sendo exploradas por comunidades negras remanescentes de quilombos. Neste sentido, a manutenção dos exuberantes castanhais do Trombetas e seus afluentes representa a conservação de um patrimônio natural e cultural único, ainda pouco valorizado pela sociedade brasileira. A Reserva Biológica do Rio Trombetas, bem como a Flona de Saracá-Taquera, cumprem a importante missão de conservar importantes amostras deste patrimônio natural e cultural da Amazônia e do Brasil.

### 3.3.5.2. QUELÔNIOS DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS (BONACH, 2003)

A presença de grande número de indivíduos da espécie de tartaruga-da-amazônia - *Podocnemis expansa* em desova nas praias do rio Trombetas, a maior área de desova conhecida no Brasil (Mittermeier 1978), foi um fator de extrema relevância para a transformação da área em uma Unidade de Conservação de Proteção Integral.

Dentre as espécies aquáticas de quelônios de provável ocorrência e ocorrentes no rio Trombetas (*P. expansa, P. unifilis, P. sextuberculata, Peltocephalus dumerilianus, Phrynops gibbus, Rhinoclemmys punctularia, Kinosternon scorpioides, Phrynops nasutus, Phrynops rufipes, Platemys platycephala e Chelus fimbriatus* (ELETRONORTE 1989)), a tartaruga-da-amazônia *P. expansa* destaca-se por ter a população mais visada pelo alto valor econômico que alcança, embora *P. sextuberculata* e *P. unifilis* também tenham sido muito capturadas nos últimos 20 anos e suas populações já estejam bastante diminuídas.

#### 3.3.5.2.1. OS PRINCIPAIS QUELÔNIOS DA AMAZÔNIA

A espécie *Podocnemis expansa*, conhecida por tartaruga-da-amazônia, é o maior quelônio do gênero. Seu habitat estende-se por quase sete milhões de $km^2$, compreendidos pela Amazônia Peruana, Boliviana, Colombiana, Venezuelana e Brasileira principalmente (Corrêa 1978). No Brasil, distribui-se pelas regiões Norte e Centro-oeste, sendo encontrada no leito de rios e lagos (CENAQUA 1989; Francisco 1997).

Constitui-se em um quelônio com carapaça achatada, mais larga na região posterior, de coloração marrom, cinza ou verde oliva. Quando jovem, apresenta manchas amareladas na cabeça. Adulto, este animal pode alcançar mais de 80 cm de comprimento de carapaça (fêmea). O macho é menor e possui cauda mais comprida que a da fêmea.

O período de nidificação varia conforme a localidade, geralmente começando em julho no médio rio Purus e se encerra em dezembro e parte de janeiro no rio Branco. No rio Trombetas, a nidificação acontece no mês de outubro. A fêmea pode desovar até mais de 130 ovos por postura. O período de incubação dos ovos é um dos menores (45 dias) dentre os quelônios de água doce (Pritchard & Trebbau, 1984). A tartaruga-da-amazônia adulta é predominantemente herbívora. Apresenta extrema sensibilidade em relação ao frio (Francisco, 1997).

O tracajá – *Podocnemis unifilis* – é uma espécie altamente resistente. Distribui-se predominantemente pelas regiões Norte, Centro-oeste, sendo facilmente encontrado em lagos e rios (CENAQUA 1989; Francisco 1997). Apresenta carapaça oval, levemente alta e com coloração marrom, cinza ou verde oliva. Quando filhote ou jovem, apresenta manchas de amarelo bem intenso na cabeça, colorido este que vai desaparecendo à medida que os animais vão se desenvolvendo. O comprimento da carapaça é de aproximadamente 68 cm (fêmea). O macho é menor e apresenta a cauda mais comprida que a fêmea.

O período de nidificação varia conforme a localidade, geralmente de junho a dezembro. A fêmea desova, em média, 20 ovos por postura (CENAQUA 1989). O período de incubação é de aproximadamente 57 dias (Corrêa 1978). Na natureza, o tracajá é predominantemente herbívoro quando adulto.

Outra espécie bem conhecida é a *Podocnemis sextuberculata*, chamada por iaçá ou pitiú. Distribui-se apenas na região Norte do Brasil e é encontrada em rios e lagos. Sua carapaça é levemente alta, mais larga na região posterior e com coloração cinza ou marrom oliva. O indivíduo jovem apresenta três pares de tubérculos no plastrão, nos escudos femorais, abdominais e peitorais. O último par persiste no adulto. O macho, assim como nas outras espécies do gênero, é menor e apresenta a cauda mais comprida que a fêmea. O comprimento da carapaça é de aproximadamente 32 cm. O período de nidificação varia de junho a setembro. A fêmea põe de 15 a 20 ovos por postura (CENAQUA 1989). Alimentam-se de plantas aquáticas e peixes.

A espécie *Kinosternon scorpioides* faz parte do grupo das tartarugas conhecidas como tartarugas do lodo ou almiscaradas. Possui uma distribuição geográfica ampla, desde o Panamá, Guianas até o Brasil. No Brasil, esse quelônio habita permanentemente locais de

campo alagado e não faz migração, havendo, portanto, reduzida concentração da espécie na Amazônia. Quando atacadas exalam uma substância de odor intenso, chamado almíscar, que é segregada por glândulas situadas na porção dianteira das patas posteriores. O muçuã dificilmente atinge mais de 27 cm de comprimento (Ernst & Barbour 1989). Apresenta coloração marrom-escura, com manchas vermelhas e possui carapaça ovalada, com três quilhas dorsais no sentido longitudinal (Francisco 1997). O plastrão apresenta os lobos anteriores e posteriores móveis. O macho possui cauda comprida e plastrão côncavo e a fêmea cauda curta e plastrão plano (Molina & Rocha 1996). O acasalamento parece ocorrer durante todo o ano e cada fêmea põe até 7 ovos, com média de 3, e o período de incubação varia de quatro a cinco meses. A desova pode ocorrer até três vezes ao ano. É uma espécie onívora, comendo peixes, girinos, anfíbios insetos e algas. Devora também toda matéria morta que encontra.

A *Podocnemis erytrocephala* ou irapuca é uma espécie que começou a ser manejada no Estado do Amazonas a partir de 2001. No Brasil, ela ocorre nos rios e igarapés de águas escuras, principalmente na Bacia do rio Negro (Ernst & Barbour 1989). É a menor espécie do gênero *Podocnemis*, cuja maioria dos indivíduos possuem tamanho entre 14 e 22 cm. Os filhotes recém-nascidos são imediatamente reconhecidos por apresentarem manchas brilhantes de cor laranja-avermelhada na parte posterior da cabeça. Todavia, é interessante observar que só os machos conservam este colorido. A cor da fêmea muda para um marrom apagado. A postura ocorre de agosto a novembro com pico em setembro e outubro, em praias, às margens dos rios, com 5 a 14 ovos, brancos, em forma de cápsula (Pritchard & Trebbau 1984). É predominantemente herbívora na natureza, aceitando carne e peixe em cativeiro.

O *Peltocephalus dumerilianus*, conhecido por cabeçudo, é uma espécie localizada na região Norte do Brasil, Peru, Colômbia e Venezuela. A principal particularidade deste animal é o grande tamanho de sua cabeça, que possui forma triangular quando vista do alto. A carapaça é oval, medindo em torno de 68 cm, variando em cor, de cinza à oliva, marrom ou quase preto (Ernst & Barbour 1989). O cabeçudo vive predominantemente às margens dos cursos de água escura, em planícies alagadas e pântanos. A postura é realizada na estação seca, começando em meados de dezembro. Quando adulto alimenta-se basicamente de vegetais, embora certos pesquisadores têm relatado que foram encontrados restos de alimentos de origem animal na maioria dos filhotes e em alguns adultos. A fêmea põe de 7 a 25 ovos por postura (Ernst & Barbour 1989). O período de incubação é aproximadamente 100 dias.

#### 3.3.5.2.2. ASPECTOS DA REPRODUÇÃO DA TARTARUGA-DA-AMAZÔNIA

Os primeiros registros publicados sobre a reprodução de espécies ocorrentes no rio Trombetas foram relatados por Vanzolini (1967). Este autor descreveu os aspectos reprodutivos da tartaruga-da-amazônia no período de desova, identificando, em etapas, todos os movimentos e comportamentos, desde a migração e agregação dos animais para assoalhamento até o retorno dos mesmos para a água, após a compactação e recobrimento do ninho.

As sete fases do comportamento de nidificação, também reconhecidas por Carr & Giovannoli (1957), Alho *et alii* (1979), Ehrenfeld (1979), Alho & Pádua (1982) e Osbahr (1982) citado por von Hildebrand *et alii* (1997), foram assim descritas por Vanzolini (1967): agregação em águas rasas, antes da subida à praia; subida à praia e alcance do local de postura; deambulação; escavação do ninho; postura; preenchimento e cobertura do ninho; retorno à água. Vanzolini (1967) também fez estimativa do número de fêmeas em desova no tabuleiro do Leonardo em função do tamanho dos grupos que subia para desovar noite após noite.

Já os estudos de Alho *et alii* (1979) agregaram novas informações ao estudo de Vanzolini (1967), abordando, de forma simplificada, a destruição das populações de tartaruga-da-amazônia ao longo da área de distribuição e citando, inclusive, os valores que tartarugas alcançam como mercadoria ilegal no comércio de Manaus.

Esses autores fizeram observações sobre a estação de postura, os ninhos, os comportamentos de fêmeas antes, durante e após a postura e os filhotes ao sair do ninho, sugerindo a existência de um "*imprinting*" (processo de estampagem), tal como citado Hess (1964) e Hinde (1970), também proposto para tartarugas marinhas (Carr & Giovannoli 1957). No "*imprinting*", os animais receberiam estímulos sensoriais que lhes permitiriam voltar aos seus pontos de nascimento para futuras desovas. Discutindo essa situação, Owens *et alii* (1982) apresentam várias alternativas do que poderia acontecer com os filhotes de tartaruga marinha *Chelonia mydas*, desde seu nascimento até a fase adulta, e estabelecem evidências de que os encontros sociais é que poderiam dirigir principalmente fêmeas virgens aos pontos de nidificação, acompanhando fêmeas já experientes.

Por ser um assunto bastante inconcluso, coloca-se em discussão se os estímulos sensoriais propostos no "*imprinting*" poderiam ficar reduzidos à capacidade olfativa da tartaruga marinha, à possibilidade de se orientar magneticamente e da junção com outros indivíduos nas áreas de alimentação, aprendendo, ao longo do tempo, como seguir para os pontos de desova.

Isso sugere que as fêmeas poderiam não retornar aos locais onde nasceram. Claro que é muito temerário extrapolar essa situação para a tartaruga-da-amazônia, carecendo de maiores estudos, ainda mais que pouco se sabe sobre o alcance de suas migrações e também o que acontece com os animais e qual o rumo que tomam quando as praias desaparecem em função da própria dinâmica dos rios ou por alterações provocadas pelo homem.

Seguindo ainda com Alho *et alii* (1979), estes autores marcaram animais adultos aprendidos pela fiscalização da REBIO Trombetas com etiquetas de alumínio fixadas à carapaça através de arrebites, para futuros acompanhamentos de fidelidade de sítio de desova e possíveis migrações. Eles sugerem também que o ato da cópula ocorre durante a estação de nidificação, logo após a postura. Essa situação é contestada por Von Hildebrand *et alii* (1997) que, baseados em relatos dos indígenas residentes às margens do rio Caquetá, na Colômbia, acreditam que a cópula acontece em pontos de águas profundas nos lagos ou remansos e à jusante de pequenas quedas d'água ou corredeiras, meses antes da nidificação. Alguns indígenas afirmam que a fêmea só se deixa montar depois da desova (Von Hildebrand *et alii* 1997).

Existem muitas contradições neste aspecto face à capacidade fisiológica de muitas espécies de tartarugas armazenarem e manterem viáveis o esperma dos machos obtidos através de simples ou múltiplos cruzamentos (Ewing 1943; Pearse *et alii* 2001; Birkhead & Moller 1993). Entretanto Cantarelli (com. pess., cit.) afirma que os cruzamentos se dão em fase anterior à desova, baseado em observações feitas no Poção do Assombrado, no rio Crixás-Açu, afluente do rio Araguaia, quando acompanhou o comportamento de cruzamento entre machos e fêmeas. Este cruzamento ocorreu durante o mês de julho, dois meses antes do período de desova naquele rio, exatamente na fase intermediária da vazante onde se formam poções que possibilitam a aglomeração dos animais para a corte e conseqüente cópula. Para Ojasti (1971) o acasalamento se dá nos remansos das praias tradicionais de desova, também nos dois meses anteriores à desova.

Ainda Alho *et alii* (1979) afirmam que a população adulta permanece nas cercanias da praia e os animais vão escasseando, à medida que se aproxima a época de eclosão dos ovos e conseqüente saída dos filhotes. Esses autores finalizam descrevendo o plano de manejo levado em prática pelo IBDF na Reserva Biológica, inclusive avaliando-o como bem sucedido ao detectarem animais marcados em anos anteriores que se apresentaram para desovar. Apresentam ainda sugestões para melhoria do citado plano de manejo principalmente em relação à retirada dos filhotes quando detectada a eclosão, manutenção e soltura em pontos próximos ao tabuleiro de desova.

Alho & Pádua (1982) e Pádua *et alii* (1983) também descreveram aspectos da ecologia, em comportamentos de desova e outras situações relacionadas intrinsecamente à desova e ao período reprodutivo, cujas informações contribuíram para o entendimento do uso das praias, da forma como os animais se comportam antes, durante e após a feitura dos seus ninhos, os índices de eclodibilidade dos ovos, tempo de incubação, tamanhos dos ninhos e das ninhadas, assim como de alguns procedimentos adotados para a proteção da desova e do manejo de ninhos e filhotes. Afirmam também que existe um sincronismo entre a vazante

máxima com o ato da subida das fêmeas às praias e conseqüente desova. Tal afirmação, baseada apenas em observação no rio Trombetas, não pode ser caracterizada como uma verdade absoluta, uma vez que muitas vezes ocorreram desovas nessas mesmas praias e onde o nível do rio estava com cotas diferentes.

O que de fato parece ser suficiente para as tartarugas desovarem é a presença de praias com alturas adequadas à profundidade de seus ninhos, que tenham locais que facilitem sua aglomeração nas partes mais profundas nas bordas das praias (boiadouros) e onde possam ficar se expondo ao sol (assoalhamento) e, isentos de qualquer tipo de interferência humana. Não é raro ocorrerem desovas em praias consideradas baixas ou em pontos baixos em praias tradicionais, mas isso sempre está condicionado a fatores climáticos que podem não estar propiciando as condições físicas ideais da praia, algum tipo de estresse que os animais sofreram ou estão sofrendo, ou por algum distúrbio ocorrido na fase do assoalhamento ou poluição provocada nos boiadouros que espantam os animais. O que talvez possa ser o estímulo adequado para dar início a seus procedimentos de desova é a relação entre as temperaturas ambientais e as temperaturas cloacais (Lacher *et alii* 1986).

Lacher *et alii* (1986) também estudaram a tartaruga-da-amazônia, em que o padrão diurno da temperatura cloacal mostrou-se fortemente correlacionado com a temperatura ambiente da água e não com a do ar ou da superfície. Segundo esses autores, *Podocnemis expansa,* ao contrário da *Podocnemis unifilis* e de outras tartarugas de regiões temperadas, raramente exibe comportamento de termoregulação e pode ser capaz de manter alta a temperatura cloacal, pela simples escolha de micro habitat onde é alta a temperatura ambiente da água, sem necessidade de se exporem ao sol ou permanecerem em superfícies expostas. Logicamente que, quando o rio está com sua máxima vazante, menor será a correnteza, menor a oxigenação e, portanto, mais quente estará a água. Tartaruga não tem condição de prever momentos de repiquete (elevação brusca no nível da água do rio provocada por chuvas à montante ou pelo represamento, no caso do rio Trombetas – pelo rio Amazonas). No instante em que ocorre o repiquete, há um aumento de volume de água causando o resfriamento da mesma em conseqüência da maior oxigenação e do aumento da própria coluna de água, e a tartaruga então irá perceber essas mudanças através da temperatura cloacal. Assim, interrompem as desovas até que haja nova condição propícia para continuar.

Essa informação da correlação entre a temperatura da água e o fenômeno da desova poderá ser objeto de estudo e checagem e ser adotado para futuros trabalhos de manejo, como uma ferramenta importante para se prever os momentos propícios das desovas ou época crítica e colocar o pessoal encarregado da proteção e controle das áreas de nidificação, em alerta máximo no acompanhamento. A temperatura da água até chegou a ser monitorada no rio Araguaia, em uma estação de nidificação da tartaruga (Cantarelli e Mario Borges, com. pess., 2003), tendo coincidência entre as primeiras desovas e a elevação da temperatura da água, mas não foi dada a continuidade ao trabalho para se estabelecer tal correlação e suas possíveis implicações no comportamento das fêmeas durante esse período.

Haller (2002) apresentou dissertação de mestrado junto à Universidade de São Paulo tendo como tema os estudos da biologia reprodutiva do pitiú *Podocnemis sextuberculata* e do tracajá *Podocnemis unifilis*. A pesquisa foi bastante dificultada face às constantes capturas de fêmeas em nidificação e saques de ninhos por moradores do entorno dos locais, onde até mesmo os ovos das aves que nidificam em praias eram coletados (corta-água e gaivotas), o que pode ser um dos motivos da evidente a diminuição dessas aves naquela área. Também, Vogt *et alii* (1994) informaram sobre a reprodução do cabeçudo *Peltocephalus dumerilianus* em pontos dos igarapés Candieiro e Mungubal no lago Erepecu, além de Zwink & Young (1990), que também descreveram a desova e eclosão da tartaruga no rio Trombetas, principalmente no tabuleiro do Jacaré onde acompanharam a desova durante alguns anos. Recentemente amostras coletadas na Reserva Biológica foram utilizadas nos estudos de conservação genética (Sites *et alii* 1999) para o desenvolvimento de marcadores moleculares que poderão facilitar inferir sobre genealogias, fluxo gênico, estrutura populacional, hereditariedade, paternidade múltipla e outras tantas situações com técnicas não intrusivas e que agregarão ao longo do tempo informações preciosas para a conservação e manejo dessas espécies.

### 3.3.5.2.3. A PROTEÇÃO, O MANEJO E O PROJETO QUELÔNIOS DA AMAZÔNIA

A partir de 1970 o IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, órgão federal criado por decorrência do estabelecimento do novo Código Florestal, foi autorizado pelo Ministério da Agricultura a administrar o Serviço de Proteção à Tartaruga do rio Trombetas, em substituição à SUDEPE. O IBDF passou a controlar os tabuleiros denominados de Leonardo, Farias, Jacaré, Uirana, Abuí, Jauari e Praia Rasa.

Comparando-se os elevados números de 100.000 desovas estimados em 1953, os primeiros dados de desovas expressos por Valle *et alii* (1973) para os anos de 1965, 1966, 1970, 1971 e 1972 foram de 3975, 5400, 2250, 2360 e 1260, respectivamente, e já evidenciavam a diminuição acelerada do estoque natural presente naquele rio. Entretanto, pela pouca informação disponível na época, os pesquisadores julgavam ter o Trombetas, a maior representatividade de estoque natural de *Podocnemis expansa.*

Apesar da sua evidenciada importância, de uma forma geral, as tartarugas do rio Trombetas têm sido pouco investigadas. Os estudos realizados concentraram-se, na sua maioria, nos aspectos finais do ciclo reprodutivo, quando os animais buscam os únicos sítios existentes naquele rio para efetuarem seus ninhos e quando se tornam mais visíveis.

Quando o Governo Federal determinou, a partir de setembro de 1979, o lançamento das primeiras bases para levantamentos e aspectos organizacionais do projeto de Proteção e Manejo dos Quelônios da Amazônia e que passou a ser conhecido como “Projeto Quelônios da Amazônia”, os tabuleiros de desova das tartarugas, da recém criada Reserva Biológica, foram incluídos, juntamente com outras áreas de relevância, ao longo da bacia amazônica.

No Projeto Quelônios, a Reserva Biológica foi enquadrada como área prioritária para estudos e pesquisas permanentes com as espécies de tartarugas da região, com enfoque maior para *Podocnemis expansa* em função de ser a espécie mais vulnerável a predação humana e alvo permanente do comércio ilegal.

Da metodologia de manejo adotada pelo Projeto Quelônios, que foi organizada e sugerida por Cantarelli (1980), alguns procedimentos foram aplicados diretamente na área da Reserva Biológica:

1. Seleção de áreas de desova: diferentemente de outros rios onde a equipe que coordena as ações de proteção às desovas faz a seleção das áreas em função do histórico de postura, da qualidade e estrutura física da praia, no caso da Reserva Biológica, os animais é que fazem a distinção e escolha da praia que melhor possibilite seu acesso e identificação do melhor sítio de desova, uma vez da necessidade de intervenção mínima determinada pela característica de manejo da área. Nos últimos 22 anos, as fêmeas tem preferencialmente escolhido o Tabuleiro do Jacaré para efetuarem seus ninhos, por se tratar de um banco de areia de grande dimensão, com um poção profundo na sua parte mais a jusante e que permite a concentração das fêmeas em grande número e com relativa segurança;
2. Limpeza da área de desova: consiste na retirada de qualquer material ou resíduo que possa atrapalhar o acesso e livre trânsito dos animais na praia;
3. Vigilância e proteção da área de desova: procura-se isolar os pontos onde os animais mais se concentram para assoalhamento, evitando ao máximo o trânsito de embarcações, a pesca, a presença de pessoas estranhas e de animais domésticos e de outras atividades que possam provocar ruídos que perturbem o ambiente;
4. Localização e identificação das desovas: quando não evidente visualmente pelo desenho característico e pela pouca compactação da areia sobre o ninho (Cantarelli 1980), sempre que necessário faz-se a localização do ponto exato da desova, com a introdução de uma vara pontiaguda (estilete) ou com uma haste metálica, cujo objetivo é localizar a câmara de postura. Identifica-se o ninho com um piquete numerado ou faz-se a proteção com algum tipo de telado ou cercado. Conforme a quantidade de animais em desova e com elevada concentração, faz-se o cercamento da área com telados ou com tabuas;

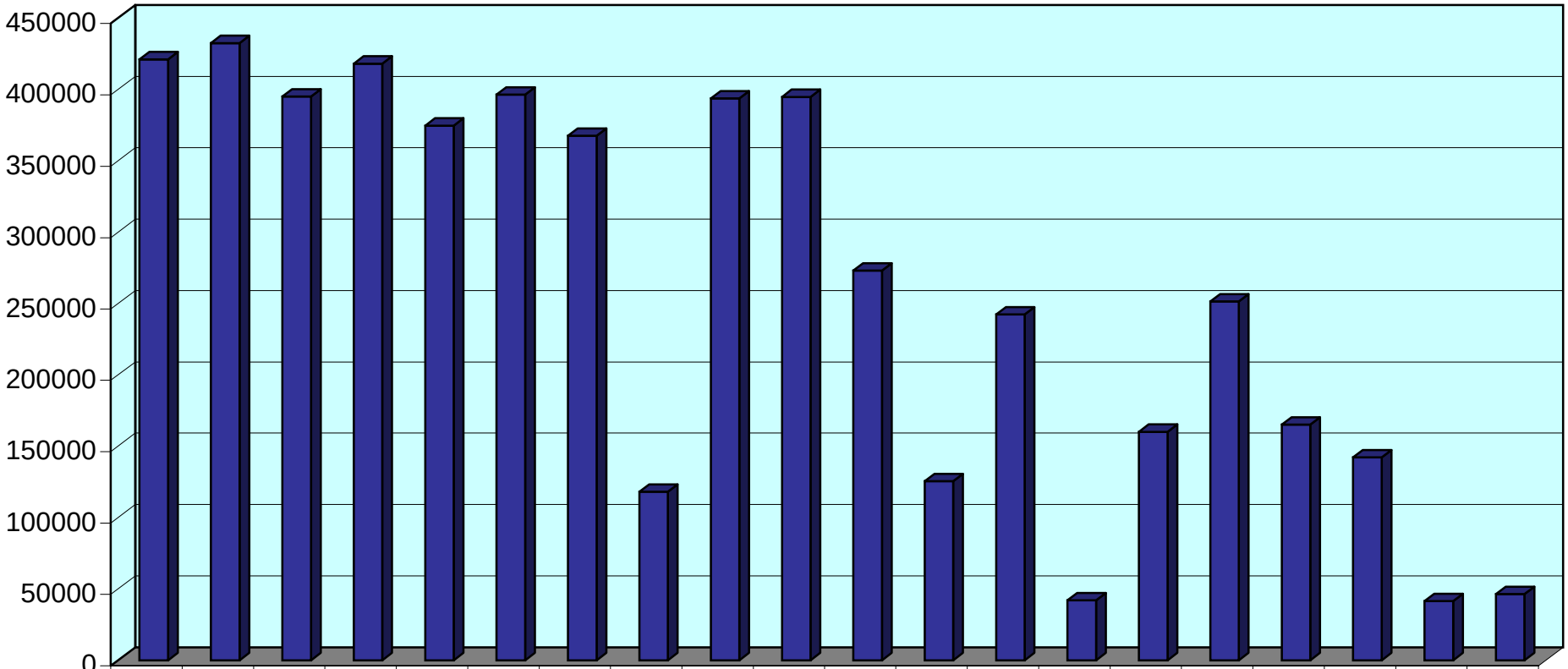
5. Transferências das desovas: quando as desovas se encontram em pontos sujeitos a alagamento ou de difícil controle, aconselha-se fazer o transplante nas horas mais frescas do dia entre os três primeiros dias ou após o vigésimo-nono dia;
6. Controle da eclosão dos ovos: monitora-se os ninhos para evitar predação humana, em prazo variável entre 45 a 60 dias até o aparecimento do afunilamento da areia, quando os filhotes já saíram dos ovos; e,
7. Manejo dos filhotes: procede-se à coleta dos filhotes que estão saindo espontaneamente e a abertura da cova para retirada dos demais. Os filhotes são então levados para um berçário construído nas partes baixas da praia ou transferidos a tanques de alvenaria, existentes na sede da Reserva Biológica. Passados alguns dias quando os filhotes já absorveram parcialmente a gema umbilical e melhor endurecimento da carapaça, os mesmos já podem ser soltos nos lagos próximos.

Parte dessa metodologia, com o uso de uma vara pontiaguda para encontrar os filhotes na câmara de desova após a eclosão dos ovos, também fora referendada por Pádua *et alii* (1983), quando ficava evidenciado o afunilamento da areia, para então se proceder à escavação da areia para a retirada dos animais e com posterior colocação dos filhotes em uma espécie de berçário montado nas reentrâncias da própria praia. Os recém-nascidos permanecem nesse local por até 15 dias aguardando a absorção da gema umbilical, para então adquirirem a liberdade nos lagos da reserva biológica.

Na avaliação dos autores, a metodologia adotada para proteção e manejo dos ninhos vinha surtindo efeito pelos incrementos nos números de indivíduos em postura, talvez em função de terem detectado na temporada de 1978 (Alho *et alii* 1979) a presença de 4.925 fêmeas em desova e com tamanhos variados, o que sugeria uma grande estratificação da população e levando em comparação com as 1.260 desovas registradas em 1972 (Valle *et alii* 1973).

Já, Zwink & Young (1990) acompanharam desovas no tabuleiro do Jacaré durante os anos de 1986 a 1989 e registraram respectivamente 516, 569, 251 e 664 desovas para uso em avaliações estatísticas e de onde evidenciaram uma diminuição acentuada na taxa de desova nos últimos 30 anos. Os relatórios do Projeto Quelônios - Trombetas estimaram a produção, em 1988, de 118.000 filhotes e a perda de numerosas desovas devido a forte repiquete e, para o ano de 1989, um número de 393.600 filhotes (figura 3.25).

**FIGURA 3.25. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE FILHOTES DE *P. EXPANSA* MANEJADOS NOS TABULEIROS DO RIO TROMBETAS – RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS, ESTADO DO PARÁ**




| | 1981 | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Filhotes | 421000 | 432395 | 395000 | 418000 | 374600 | 396300 | 367500 | 118000 | 393600 | 394700 | 273000 | 125400 | 242292 | 42000 | 160000 | 251482 | 165000 | 142000 | 41400 | 46300 |

### 3.3.5.2.4. A UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO DA RBRT PELAS TARTARUGAS

As rotas migratórias e a identificação das áreas mais usadas pelas tartarugas dentro da Reserva Biológica ainda não são conhecidas e alguns estudos do movimento de fêmeas adultas na área (Moreira & Vogt 1990) demonstraram que esses animais se deslocam dentro da área da Reserva Biológica e lagos adjacentes sem, contudo estabelecer se esta migração alcança outras bacias acessórias. Isso pode justificar o descrito em relatório (ELETRONORTE 1989) onde, baseado em informações colhidas junto a pescadores locais, não são encontradas na área, fora do período da desova, tartarugas com o mesmo tamanho corporal equivalente àquelas que desovam, o que pode sugerir o deslocamento das fêmeas para longas distâncias dos tabuleiros, já que as capturas em locais próximos foram de indivíduos jovens. Ainda (Pádua & Alho 1982; Alho & Padua 1982; Fachin-Terán 1992a; Bataus 1998) sugerem a existência de uma forte relação entre deslocamento e período reprodutivo o que poderia indicar a vulnerabilidade para captura durante esse deslocamento, das áreas de alimentação para chegar às praias de desova.

A excessiva exploração das populações de quelônios aquáticos nos quatro últimos séculos é que levaram a tartaruga-da-amazônia a se tornar quase ausente em muitas áreas de sua distribuição e à extinção biológica em outras. Diferente de outros países amazônicos, onde a espécie foi incluída como ameaçada, a União Internacional para Conservação da Natureza - IUCN classificou a tartaruga *Podocnemis expansa* como “vulnerável”, a partir de 1996 para o território brasileiro, em função dos esforços no Brasil – Projeto Quelônios da Amazônia - para conservação da espécie por mais de duas décadas e onde a população do rio Trombetas também foi incluída, apesar de estar em área considerada de preservação integral.

O pitiú ou iaçá é outra espécie que outrora habitava em grande número o rio Trombetas e que hoje apresenta números inexpressivos de desova, possivelmente pela excessiva coleta de ovos e captura de adultos pelas populações humanas adjacentes e por não apresentarem comportamento de agregação para a desova, dificultando sua proteção (ELETRONORTE 1989). O tracajá tem suas populações muito predadas ao longo do rio Acapu e seus lagos adjacentes e também em muitos pontos do lago Erepecu, tendo desovas reduzidas nas praias que se formam próximas à boca do lago, onde são mais perseguidos por moradores das Comunidades do Erepecu, Ajudante, Boa Vista e Moura. Von Hildenbrand *et alii* (1997) ressaltam que os principais lugares de nidificação da tartaruga-da-amazônia encontram-se em áreas com baixa densidade de população humana ou em áreas totalmente desabitadas, o que pode ser presumido em face de serem animais extremamente ariscos a presença humana. Isto sugere que os adensamentos da população ribeirinha, das novas invasões em áreas antes intocadas ao longo do rio Trombetas, no lago Erepecu, no lago Mussura e no decorrer do rio Acapu interagiram para a diminuição progressiva nas desovas.

Historicamente isso pode ser comprovado em situações semelhantes como no alto rio Amazonas, onde já as tartarugas são raras (Mittermeier 1978), como no tabuleiro do Tamanduá no rio Madeira, próximo a Porto Velho (Pritchard & Trebbau 1984), e em quase todo rio Solimões, onde já foram relatados milhares de desova ano após ano (Bates 1863) e que a proximidade humana afugentou grande parte dos animais, enquanto outros foram capturados. Alguns moradores das Comunidades do Sagrado Coração e da Tapagem, no alto rio Trombetas sugerem que parte da população de *Podocnemis expansa* esteja buscando praias de desova no rio Mapuera, à montante dos tabuleiros do rio Trombetas e ultrapassando as primeiras corredeiras junto a Cachoeira Porteira. Comentam ainda, que a partir da atividade de extração de bauxita com uso de navios de grande calado adentrando pelo rio Trombetas, tem havido a diminuição da tartaruga na área, expulsando as fêmeas adultas para outras locais.

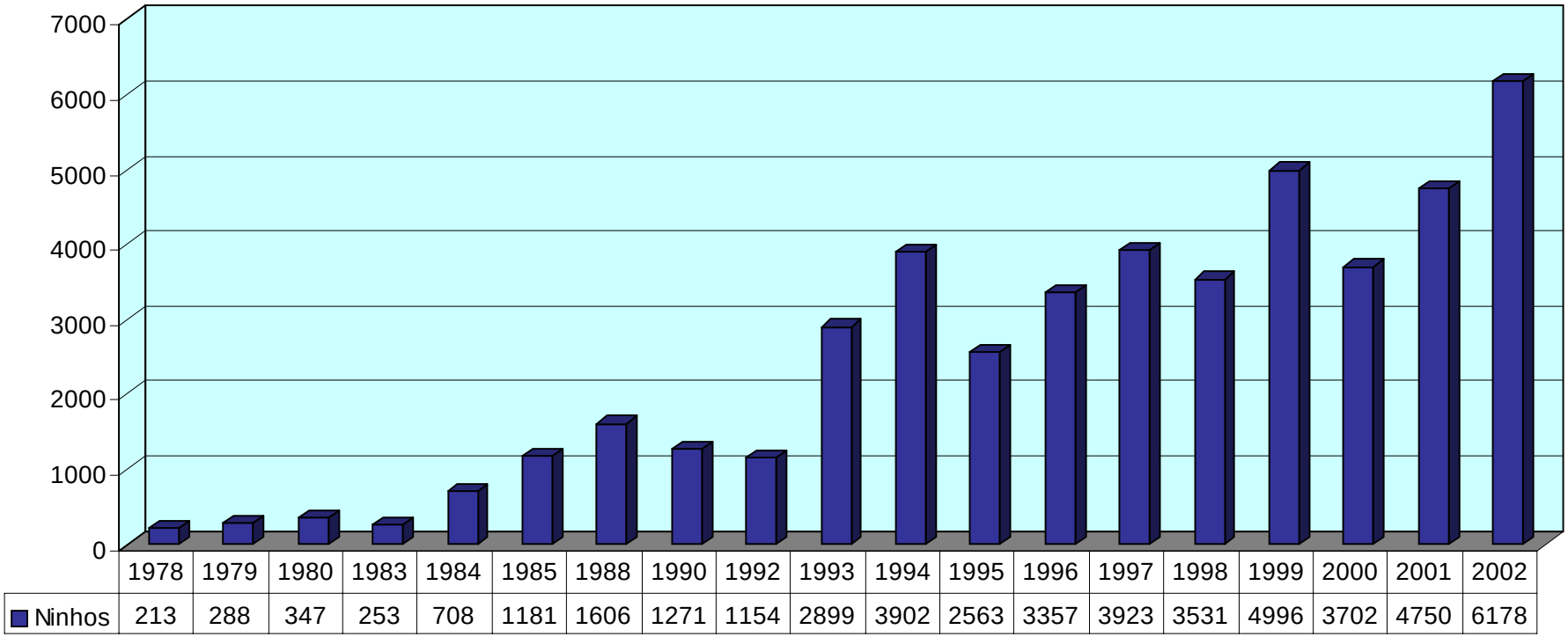
Outro aspecto que deve ser avaliado para a explicação do rápido decréscimo da população de *Podocnemis expansa* do rio Trombetas é o crescimento exponencial das desovas no rio Tapajós e na Ilha de São Miguel – rio Amazonas, próximo a Santarém (figura 3.26), para

verificar se as populações exibem parentesco ou se trata de altas taxas de recrutamento, contrariando o que cita Smith (1979) quando sugere um percentual menor que 1% (um por cento) como taxa de sobrevivência natural para filhotes de tartaruga-da-amazônia ou ainda a existência de colonizações recentes para aquelas áreas.

Pode estar assim, ocorrendo uma possível divisão geográfica da população da tartaruga *Podocnemis expansa* do rio Trombetas, caracterizada pelas sugestões de desovas no rio Mapuera, nas possíveis redondezas, na ilha de São Miguel e no rio Tapajós além de que, a acentuada diminuição dos indivíduos presentes para nidificação nas praias do rio Trombetas pode sugerir uma possível e alta incidência de cruzamentos entre indivíduos aparentados o que pode trazer conseqüências ainda piores àquela população, caso não se adotem medidas de curto, médio e longo prazos e com modalidades diferenciadas do manejo hoje praticado na área, para anular os fatores causais que estão colocando em séria ameaça de extinção aquela população.

Somados a isso, de uma forma geral, a excessiva movimentação e trânsito pesado de embarcações, provocam o afastamento das tartarugas das suas áreas tradicionais de reprodução para outras com condições físicas e geológicas diferentes, que resultam em retração do processo de desova e diminuição do número de ninhos (ELETRONORTE 1989) e mudanças no processo de incubação, com possíveis reflexos na razão sexual das ninhadas, além da perda de populações geneticamente distintas dentro de espécies (Ehrlich 1997) evidenciado pelas possíveis variações de fluxo gênico intra-bacia fluvial (Sites *et alii* 1999).

**FIGURA 3.26. ESTIMATIVA DO NÚMERO DE NINHOS DE *P. EXPANSA* MANEJADOS NOS RIOS TAPAJÓS (TABULEIRO DE MONTE CRISTO) E AMAZONAS (ILHA DE SÃO MIGUEL), ESTADO DO PARÁ**




| | 1978 | 1979 | 1980 | 1983 | 1984 | 1985 | 1988 | 1990 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ninhos | 213 | 288 | 347 | 253 | 708 | 1181 | 1606 | 1271 | 1154 | 2899 | 3902 | 2563 | 3357 | 3923 | 3531 | 4996 | 3702 | 4750 | 6178 |

### 3.3.5.2.5. A CONSERVAÇÃO GENÉTICA

Existem suficientes razões segundo Meffe & Carroll (1997), para acreditar que a genética pode fazer importantes e criticas contribuições para a conservação biológica, pois desde o Teorema Fundamental da Seleção Natural (Fisher 1930) se demonstra que a taxa das mudanças evolucionárias em uma população seja proporcional à quantidade de diversidade genética disponível. Quando essa diversidade diminui, a taxa e o alcance do potencial evolucionário em relação aos desafios ambientais também ficam reduzidos, mas incrementa a suscetibilidade das espécies para a extinção (Frankham *et alii* 2003). Isso quer dizer que a perda de diversidade genética reduz as opções de evolução futura. A conservação genética está diretamente ligada com a manutenção da biodiversidade, com os valores dos recursos ambientais, com serviços fornecidos pelos ecossistemas, com a estética associada a forma de vida dos humanos e com a ética pelo direito de existência de todos os organismos vivos. A biodiversidade inclui como alguns exemplos toda a comida, muitas drogas farmacêuticas, fibras utilizadas para confecção de vestuário, resinas, látex, madeira para construção e mobiliário e outros tantos usos.

Os serviços dos ecossistemas são essenciais para as funções biológicas que eles provém livremente para os organismos vivos e que beneficiam a humanidade, onde se inclui o oxigênio produzido pelas plantas, o papel das florestas no controle climático do planeta, da ciclagem de nutrientes, do controle natural de pestes, na polinização e crescimento das plantações (Daily 1999) e cujos valores são avaliados em US$33 trilhões (trinta e três trilhões de dolares) anuais, quase o dobro dos US$18 trilhões do produto interno bruto (PIB) global (Constanza *et alii* 1997).

Conforme Frankham *et alii* (2003) a conservação genética lida com os fatores genéticos que afetam os riscos de extinção e os sistemas de manejo genético para minimizar esses riscos. Existem muitos assuntos na conservação biológica que poderíamos relacionar com a situação de risco das populações de *Podocnemis expansa* e *Podocnemis sextuberculata* na reserva Biológica do Rio Trombetas, mas são os baixos índices de desova que vem ocorrendo ultimamente, que nos induz a pensar que já estejam ocorrendo nessas populações, os efeitos deletérios da reprodução entre indivíduos aparentados, perda de diversidade genética e habilidade para evoluir em resposta `as mudanças ambientais, a fragmentação da população e redução no fluxo gênico, os processos aleatórios (deriva genética) anulando a seleção natural como o principal processo evolucionário e ainda na acumulação e perda de mutações deletérias (Frankham *et alii* 2003).

Todos esses assuntos e outros relacionados devem estar presentes nos futuros estudos com as tartarugas do rio Trombetas, para subsidiar os urgentes programas de conservação que devem ser estruturados e implementados para recuperar a diversidades genética daquelas populações na área.

Programas e procedimentos de conservação genética vem se constituindo nas mais importantes ferramentas para o conhecimento taxonômico, para identificação de espécies, para avaliar as variações ocorrentes entre as populações naturais em decorrência das alterações ambientais provocadas pelas atividades humanas e gerar os subsídios para a manutenção da biodiversidade e a correlação com os habitats e ecossistemas fundamentais. Frankel (1983) define que três elementos de conservacao são emergentes. Primeiro, o principal alvo, que pode ser uma espécie, uma associação, uma comunidade, um ecossistema ou um grupo de ecossistemas. Em segundo, vem a escala de tempo de interesse (Frankel 1974), que é o tempo dimensionado para que o programa projetado alcance resultados e, o terceiro elemento vem a ser o manejo. Todas as formas de manejo, mesmo as ostensivamente ausentes podem drasticamente afetar relações numéricas entre espécies e até mesmo suas sobrevivências ou extinção. Obviamente que estes três elementos devem interagir para que se consiga manter ou recuperar uma espécie alvo e que no nosso caso trata-se da tartaruga *Podocnemis expansa.*

Estudos com quelônios dada a longevidade dos indivíduos, de uma forma geral demandam bastante tempo e a sua conservação só se faz a longo prazo, em distinção com a conservação

estática de espécies. Esses estudos necessitam ser concebidos como um dinâmico processo de contínua evolução (Frankel 1970; Frankel & Soulé 1981) e tem como crucial questão se as condições da natureza reservam facilidades, restrições ou inibem esses processos essenciais. Enfatizando este aspecto Mittermeier & Forsyth (1997) sugerem que por qualquer motivo uma espécie de vida longa, como a tartaruga, perde grande quantidade de seus indivíduos, isto pode tornar inviável a reconstituição de sua população novamente, não importando quais medidas se toma para sua proteção, porque esta espécie (a tartaruga) é particularmente vulnerável à extinção devido sua histórica característica de vida, devendo assim, suas populações ser monitoradas de perto e concedido especial proteção a seus habitats. Neste caso, deve-se dar particular atenção para a estrutura da população e no recrutamento de juvenis dentro da população.

As diversas situações de risco a que estão sujeitas as populações de tartarugas do rio Trombetas nos levam a sugerir a adoção de programas de longo prazo como solução para a recuperação da definida variabilidade genética e com conseqüente incremento no numero de indivíduos, e para isso os estudos genéticos são fundamentais. Felizmente nos últimos vinte anos esses estudos estão se difundindo com rapidez como alternativa para conhecer com maior profundidade a dinâmica, estrutura de populações, sistemas de acasalamento e demais aspectos reprodutivos associados às estratégias usadas por muitas espécies, tanto marinhas, fluviais ou terrestres para manter suas diversidades genéticas e capacidade de sobrevivência. Reforçar os estudos com as tartarugas do rio Trombetas são urgentes para que possamos entender os padrões da diversidade genética das espécies ocorrentes, e que segundo Allendorf (1983), citando (Slatkin 1980, 1981, 1982) são determinados pelos efeitos de três forcas evolucionarias fundamentais: deriva genética, migração ou fluxo gênico e seleção natural.

Os estudos genéticos ganham terreno na medida que usam metodologias de coleta de material não invasivas, requerem um mínimo de amostras e ocupam reduzidos espaços para armazenamento, contrapondo-se as praticas cotidianas da maioria das pesquisas que geralmente sacrificam grande numero de animais e abarrotam pequenos, médios e grandes recipientes.

Dos muitos usos que a genética oferece, as análises de parentesco usando DNA tem sido documentados em muitas espécies de tartarugas (Pearse & Avise 2001) e onde a presença de simples ou múltipla paternidade pode demonstrar a real situação da estrutura populacional dessas espécies. Marcadores de microsatélites moleculares estão sendo largamente utilizados para estudos filogeográficos de espécies de tartarugas terrestres (Schwartz *et alii* 2003) e de peixes (Sivasundar *et alii* 2001) inclusive para atestar a origem de carne de quelônios consumidas (Roman & Bowen 2000) e ate mesmo medir a quantidade e a perda de populações dentro de uma determinada espécie (Hughes *et alii* 1997). Marcadores genéticos podem ser usados em tartarugas para resolver problemas de paternidade, determinar sistemas de acasalamento, estrutura de populações, taxas de dispersão e tamanho da população e dietas (Frankham *et alii* 2003).

Com essas facilidades em relação aos sistemas tradicionais de avaliação de populações, os estudos genéticos sem sombra de dúvida deverão ser a base dos programas de pesquisa que serão necessários para recuperar a tartaruga-da-amazônia e demais quelônios na área da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

### 3.4. PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL (LAUFER JR, 2003)

Como patrimônio material e imaterial da Reserva Biológica do Rio Trombetas, vale destacar a existência de diversas capelas, pequenas igrejas, onde são realizadas cerimônias religiosas, notavelmente voltadas ao culto católico ou evangélico, junto aos centros comunitários da maioria das comunidades existentes na Unidade de Conservação, a exemplo de Cachoeira-Porteira, Tauari, Juquiri, Juquirizinho, Jamari, Erepecú e Ajudante (fotos 3.28 e 3.29).

**FOTO 3.28. CAPELA CATÓLICA LOCALIZADA NA COMUNIDADE DO AJUDANTE (LAUFER JR, 2003)**



**FOTO 3.29. IGREJA CATÓLICA LOCALIZADA NA COMUNIDADE DO JAMARI (LAUFER JR, 2003)**



Além da presença de capelas e cemitérios no interior da Unidade de Conservação, considerados como elementos da cultura religiosa dos quilombolas e ribeirinhos, há ainda, no interior da Reserva Biológica do Rio Trombetas, outro cemitério localizado na Comunidade do Erepecú, onde foi constatada a presença de vestígios arqueológicos de culturas pretéritas, possivelmente, quilombolas e indígenas (fotos 3.30 e 3.31).

**FOTO 3.30. CEMITÉRIO LOCALIZADO NA COMUNIDADE DO EREPECÚ (LAUFER JR. 2003)**



**FOTO 3.31. CEMITÉRIO UTILIZADO PELAS COMUNIDADES DO TAUARI (LAUFER JR, 2003)**



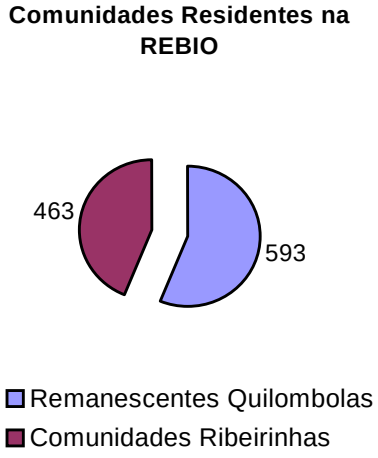
### 3.5. SOCIOECONOMIA

Em relação às Comunidades residentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas, foram diagnosticadas pelo levantamento socioeconômico as seguintes: Comunidades de Cachoeira-Porteira, Tauari, Arrozal, Tapagem, Mãe-Cué, Juquiri, Juquirizinho, Jamari, Erepecú, Ajudante e Mussurá do Ajudante, em um total de 225 famílias e 1056 habitantes.

Na tabela 3.15 apresenta-se a composição das comunidades residentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas, de acordo com dados do Censo Demográfico do Plano de Manejo e de informações das lideranças locais (*in* LAUFER Jr, 2003).

**TABELA 3.15. NÚMERO DE HABITAÇÕES, FAMÍLIAS VISITADAS E POPULAÇÃO RESIDENTE NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS (2003)**

| Comunidade | Habitações | Famílias | População |
|---|---|---|---|
| Cachoeira-Porteira | 35 | 39 | 180 |
| Cachoeira-Porteira* | 43 | 46 | 215 |
| Tauari | 1 | 1 | 1 |
| Arrozal | 1 | 1 | 6 |
| Tapagem | 2 | 3 | 19 |
| Mãe-Cué Coecer | 2 | 2 | 10 |
| Juquiri | 10 | 10 | 38 |
| Juquirizinho | 9 | 9 | 40 |
| Jamari | 10 | 10 | 42 |
| Erepecú | 36 | 36 | 181 |
| Ajudante | 6 | 6 | 33 |
| Ajudante* | 51 | 46 | 213 |
| Mussurá do Ajudante | 10 | 9 | 43 |
| Mussurá do Ajudante* | 7 | 7 | 35 |
| **TOTAL** | **223** | **225** | **1.056** |




*Comunidade Ribeirinha
Fonte: Censo Demográfico – Plano de Manejo/2003

O acréscimo populacional das comunidades quilombolas e ribeirinhas residentes na Unidade de Conservação, é feito através de casamentos intra e intercomunitários, agregando-se à família nuclear, novos parentes, filhos, noras, genros, netos, sobrinhos, enteados, estabelecendo um fluxo populacional regular entre comunidades.

A maior pressão de ocupação continua ocorrendo na Comunidade do Ajudante (comunidade formada depois da criação da UC, em decorrência das atividades da MRN, com características de produtores rurais, alguns inclusive desenvolvendo atividades profissionais na Mineração Rio do Norte), propiciada pela chegada de parentes, amigos e novos moradores, muito embora haja o compromisso de suas lideranças com o controle de invasões ou do estabelecimento de novos habitantes no local.

#### 3.5.1. CONDIÇÕES DE VIDA (MORADIA, SAÚDE, EDUCAÇÃO)

Conforme diagnóstico socioeconômico das comunidades residentes na Reserva Biológica, as condições de moradia das comunidades são precárias, não contando com os serviços básicos como água, energia elétrica, sistema de esgoto, adotando um padrão regional de moradias, privilegiando a relação entre as comunidades e a natureza, donde extraem os produtos básicos para confecção de suas casas, como as palmáceas (ubim, caranã, inajá), encontradas na região, transformadas em palhas para a edificação da cobertura e das paredes, erguidas sobre o solo e escoradas por estacas.

As moradias são construídas de forma rústica, com acabamento precário, muitas com apenas um cômodo, onde se constrói o espaço de vida da família (fotos 3.32 e 3.33).

Em algumas comunidades, são utilizadas tábuas para o reforço das moradias, existindo também, residências que são totalmente construídas em madeira, com telhado comum (francesa), amianto ou zinco, piso de barro, madeira ou cimento, com mais de um cômodo, e casas em alvenaria, barro rústico ou tábuas e placas de madeira compensada, oriundas de obras abandonadas, moradias ou outros tipos de infra-estrutura existentes, a exemplo da Comunidade de Cachoeira-Porteira.

O sanitário localiza-se nos fundos da moradia, com sistema de fossa rudimentar (buraco). O local escolhido para a edificação da moradia, leva em consideração fatores como proximidade de outras moradias (Cachoeira-Porteira); proximidade com os recursos naturais, alimentação (roçados, pesca, caça, coleta).

Nos levantamentos efetuados, não foi constatada qualquer espécie de sistema de abastecimento de água ou tratamento de esgoto, sendo comum o consumo de água diretamente dos lagos, rios, igarapés, apenas coada, havendo quando possível, a adição de hipoclorito para desinfecção.

A água é utilizada para higiene pessoal, lavagem de roupas ou de utensílios de cozinha. Na Comunidade do Ajudante, a população costuma utilizar água potável proveniente de Porto Trombetas, de um poço artesiano existente no local, ou em alguns casos, diretamente do rio. Na Comunidade de Cachoeira-Porteira a população utiliza água proveniente de uma nascente, que segundo os moradores, possui boa qualidade, sendo distribuída por gravidade para a maioria das moradias, no entanto, o uso de hipoclorito não é muito freqüente entre a população.

Quanto aos efluentes domésticos, na grande maioria das residências visitadas, os sanitários, geralmente nos fundos da moradia, são construídos adotando-se o sistema de fossa séptica ou em alguns casos, a utilização de fossas negras, que segundo MEDINA (1993), mantém-se a uma distância média de 5 metros da residência e de 30 a 40 metros do rio ou lagos, renovadas quando há esgotamento de sua capacidade de coleta.

Em relação à disposição dos resíduos sólidos, nas comunidades visitadas, foi possível verificar que o lixo produzido é normalmente queimado, enterrado, ou jogado em pequenos vales, denotando falta de cuidado com questões de caráter ambiental. No entanto, pelas condições de pobreza da população em geral, não há grande produção de resíduos não-orgânicos. Na Comunidade do Ajudante, além da prática de queimar ou enterrar o lixo, alguns moradores relataram que o material produzido era depositado nas lixeiras existentes em Porto Trombetas.

**FOTO 3.32. PADRÃO DE MORADIA EM PALHA (LAUFER JR, 2003)**

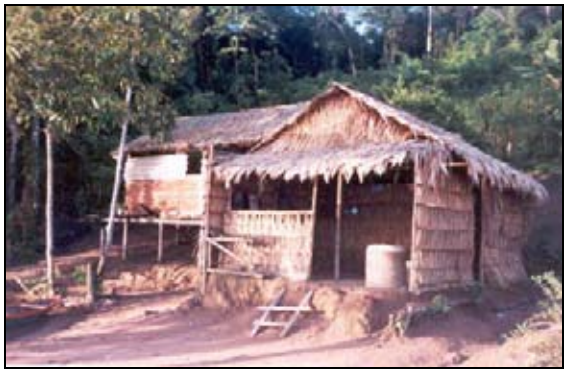


**FOTO 3.33. PADRÃO DE MORADIA EM ALVENARIA RBRT (LAUFER JR, 2003)**



### 3.5.2. SISTEMA EDUCACIONAL

Em relação às comunidades residentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas, serão apresentados os principais aspectos referentes à caracterização socioeconômica e cultural das Comunidades de Cachoeira-Porteira, Tauari, Arrozal, Tapagem, Mãe-Cué, Juquiri, Juquirizinho, Jamari, Erepecú, Ajudante e Mussurá do Ajudante.

No diagnóstico do sistema educacional, (LAUFER Jr, 2003), foram avaliadas a infra-estrutura disponível, bem como os indicadores gerais que possibilitam a averiguação da qualidade do sistema de ensino oferecido à população em geral. Foi constado, conforme relatório da socioeconomia "a grande precariedade da infra-estrutura local, falta de escolas adequadas, material didático condizente com a realidade sociocultural da população, particularmente a quilombola, funcionários para serviços gerais, sendo da responsabilidade da maioria dos professores: as atividades pedagógicas, preparo de alimentação (merenda escolar), limpeza de salas, turmas multisseriadas, com baixo aproveitamento e baixo desempenho dos alunos. Foram constatadas a existência de apenas duas escolas com opção de ensino de 1ª a 8ª séries do ensino fundamental, localizadas nas Comunidades do Ajudante e de Cachoeira-Porteira, para onde são encaminhados os alunos que conseguem se manter no sistema educacional da região, apesar de todas as dificuldades com material didático, falta de incentivos, transporte, etc."

No relatório da socioeconomia foram descritas as condições do sistema educacional nas várias comunidades visitadas, a seguir elencadas:

- **Comunidade do Erepecú**: Uma escola de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, com apenas uma sala de aula multisseriada, com 17 alunos matriculados, numa faixa etária entre 07 e 14 anos de idade, tendo sido observada a existência de uma população em idade escolar em torno de 40 crianças, considerando-se ainda, os demais membros adolescentes e adultos fora da escola, sem grau de instrução e com interesse em estudar;

- **Comunidade do Jamari**: Uma escola, também de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, com 20 alunos matriculados, onde todos os alunos em idade escolar, de 06 a 14 anos de idade, estavam na Escola. No entanto, a exemplo da Escola do Erepecú, os alunos acabavam enfrentando dificuldades na mudança de ciclo, de 5ª a 8ª séries ou para o ensino médio, pela falta de opções de instituições de ensino nas proximidades, obrigando os alunos a freqüentarem outras escolas localizadas na Comunidade do Moura e do Ajudante, onde é ofertada a educação infantil, o ensino de 1ª a 8ª séries, além da Educação de Jovens e Adultos – EJA, ou ainda, deslocando-se até a sede do município;

- **Comunidade do Juquiri**: A escola oferta o ensino de 1ª a 4ª séries (multisseriada), com apenas 12 alunos matriculados, a exemplo da Escola da Comunidade do Juquirizinho, que mantém igualmente, 12 alunos matriculados de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental;

- **Comunidade do Ajudante**: A Escola Municipal de Ensino Fundamental "Novo Israel", localizada na Comunidade do Ajudante, é a que oferece melhor infra-estrutura de ensino, com um total de 278 alunos, assim distribuídos: 26 alunos na educação infantil; 110 alunos de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental; 122 alunos de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental; e, 20 alunos da Educação para Jovens e Adultos;

- **Comunidade de Cachoeira-Porteira**: Escola Municipal de Ensino Fundamental Constantina T. dos Santos, de 1ª a 8ª séries do ensino fundamental, com 36 alunos matriculados na educação infantil; 151 alunos matriculados de 1ª a 4ª séries; 65 estudantes de 5ª a 8ª séries e 22 alunos freqüentando o curso de Educação para Jovens e Adultos – EJA. Atualmente, há 90 alunos beneficiados pelo Programa Bolsa Escola;

- **Comunidades do Abuí e Paraná do Abuí**: Duas escolas de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, com aproximadamente 62 alunos matriculados, contando com apenas 3 professores em sala de aula, com dificuldades com material didático, merenda escolar, professores, onde não há opções para continuidade dos estudos de 5ª a 8ª séries ou para educação de adultos, sendo necessário deslocar-se até a Comunidade do Moura ou à Oriximiná;

- **Comunidades da Tapagem, Sagrado-Coração e Mãe-Cué:** As escolas ofertam o ensino de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, fator que obriga os alunos a continuar seus estudos em outras escolas, como na Comunidade do Moura ou em Oriximiná. Na Comunidade de Tapagem, está sendo construída uma escola de 5ª a 8ª séries do ensino fundamental para atender a demanda das Comunidades de Tapagem, Sagrado-Coração e Mãe-Cué, Abuí e Paraná do Abuí, com inauguração prevista para 2004. Além da falta de opções para continuidade dos estudos, há falta de material didático, merenda escolar e bolsa–escola;

- **Comunidade do Moura**: Escola Municipal Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, ofertando ensino de 1ª a 8ª séries do ensino fundamental, com 143 alunos matriculados e 7 professores atuando em sala de aula. Há também a Educação para Jovens e Adultos – EJA, com 23 alunos em atividades escolares;

- **Comunidade da Boa Vista**: Há aproximadamente 150 alunos matriculados na escola de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, onde lecionam atualmente 7 professores . Na Comunidade do Lago do Batata, foi diagnosticada a presença de uma escola de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental, com 53 alunos matriculados e apenas 2 professores atuando em sala de aula;

- **Porto Trombetas**: A Escola "Professor Jonathas Pontes Athias" em Porto Trombetas, visa o atendimento dos funcionários e suas famílias, empresas terceirizadas, mantida pela Mineração Rio do Norte – MRN, ofertando desde a educação infantil até o ensino médio.

Integram ainda o sistema educacional do município de Oriximiná, diversos programas e projetos de cunho social, destacando-se os programas: "Educação para Jovens e Adultos" –"Educação Ambiental", com atuação mais expressiva nos eventos da "Semana do Meio Ambiente", além dos projetos: "Gincana Cultural" – "Caminhada, Esporte e Ação" – "Festival de Danças" – "Natal Solidário" – "Vivendo a Literatura", entre outros temas de interesse da comunidade. O "Programa Bolsa Escola" beneficia atualmente 2.170 famílias, num total de 4.192 alunos. O "Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI", atende no momento, 43 famílias, num total de 56 crianças.

Cabe ressaltar que o material didático fornecido pela Secretaria Municipal de Educação não é suficiente para a demanda local e muitos alunos acabam desestimulados para continuar os estudos, em face da necessidade de continuar o ensino médio em escolas da sede do município, o que inviabiliza a continuidade dos estudos para a maioria, devido à grande distância e falta de condições de moradia para os estudantes. Não há projetos educacionais em andamento, com exceção do projeto "Hortaliça na Escola". A escola conta com diretora, secretária e 9 professores em sala de aula, o que daria uma relação de 24 alunos/professor.

Pela análise dos sistemas de saúde e de educação, entende-se que, para que haja melhoria da qualidade dos equipamentos e dos serviços prestados à população, não basta apenas investimentos setoriais, mas igualmente, o desenvolvimento de um projeto que priorize a melhoria da qualidade de vida e ambiental da população residente no município de Oriximiná. Projetos com essa característica devem considerar toda a infra-estrutura de atendimento público à população, como abastecimento de água, rede de esgoto, rede de energia elétrica, sistema viário e de transporte entre outros aspectos.

### 3.5.3. FORMAS DE APROPRIAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

Dentre as formas de apropriação dos recursos naturais realizadas pelas comunidades, conforme consta no diagnóstico socioeconômico, destacam-se a agricultura de subsistência, a pesca artesanal e o extrativismo. A agricultura é baseada em pequenas roças individuais, normalmente ocupando de um a dois hectares de área, de caráter familiar, com a utilização de técnicas simples de manejo do terreno, compreendendo o roçado, a derriba e queima (em alguns casos), plantio e colheita manual, onde são cultivados produtos como: mandioca, jerimum, banana, milho, macaxeira, cará, batata-doce, melancia, ananás (abacaxi), feijão, arroz, cana-de-açucar, café, laranja, limão, cupuaçu, cacau, manga, maxixe, pimenta, etc.

De acordo com ANDRADE (1998), as comunidades remanescentes quilombolas de Oriximiná concebem as áreas ocupadas pelas moradias e roçados, como espaços individualizados, porém, o morador e sua família, não seriam considerados donos da terra, com direitos apenas sobre suas benfeitorias, predominando o uso comum, a exemplo do uso dos castanhais, concebidos como de uso da comunidade, *"herança de seus antepassados quilombolas..um direito de descoberta"*.

Na Comunidade de Cachoeira-Porteira, em função da proximidade entre as moradias, facilidades de comunicação entre os moradores, transporte, ajuda mútua, muitas famílias formam grupos para preparação e exploração de áreas coletivas de cultivo. Cabe ressaltar que há famílias que acabaram constituindo suas áreas de roçado em locais mais distantes do núcleo populacional central, a exemplo do km 4, onde várias famílias dispõem de outras moradias, sítios, ou apenas áreas de cultivo. Já em relação à atividade pecuária, foi possível diagnosticar a existência de um pequeno efetivo bovino espalhado em algumas comunidades, concentrando um número maior de cabeças na Comunidade de Cachoeira-Porteira. Além do gado bovino, algumas famílias mantinham animais de criação para consumo, como galinhas, patos e suínos.

A atividade extrativista, voltada predominantemente à extração da castanha-do-pará, responde por uma parcela significativa da renda das famílias residentes, sendo praticada de janeiro a maio (pico da safra), normalmente de responsabilidade dos homens, jovens e adultos. A coleta é realizada em castanhais próximos das moradias ou em castanheiras mais isoladas das comunidades, junto aos rios, ou ainda, nos chamados castanhais, ou ponta de castanhas, onde os coletores podem permanecer acampados por longos períodos, dependendo das necessidades da família.

Vale destacar que, como há dificuldades de armazenamento, transporte e comercialização do produto, a maioria dos coletores de castanha acaba comercializando sua produção junto aos atravessadores, para posterior revenda no mercado de Oriximiná.

De acordo com ACEVEDO & CASTRO (1993), além da extração da castanha-do-pará, as comunidades quilombolas utilizam outros produtos oriundos das matas, empregados na construção de moradias, utensílios domésticos, caça, pesca, alimentação e saúde, entre os principais produtos, destacam-se: as palmeiras paxiubinha, ubim e inajá, os cipós timbó e ambé, além dos óleos (copaíba, andiroba, cumaru e pequiá), frutas, como bacaba, açaí e resinas, a exemplo do breu.

Além da atividade agrícola, cabe destacar ainda a atividade pesqueira, desenvolvida pela grande maioria das famílias locais, como complemento importante na dieta dos habitantes, com a captura de espécies nos rios e lagos da região, como o tucunaré, pacu, mafurá, pirarucu, tambaqui, pintado, surubim, matrinchã, peixe-cana, curimatá, camunani, entre outros, utilizando-se de instrumentos de pesca, como: arpões, malhadeiras, zagaias e mais freqüentemente, linha e anzóis. A carne de caça, embora legalmente proibida, entra como outro componente da dieta alimentar, notadamente em períodos de coleta de castanha. De acordo com alguns moradores, as espécies mais consumidas são a cotia, a paca, anta, veado, queixada, tatu, jabuti, macaco e algumas espécies de pássaros.

Na tabela 3.16 destaca-se a composição do calendário de atividades econômicas e de subsistência adotado pelas comunidades residentes na RBRT, com enfoque na coleta de castanha, pesca e caça.

Na Comunidade do Ajudante, as atividades econômicas possuem um caráter diferenciado, face ao envolvimento de diversos moradores como prestadores de serviço ou como funcionários em Porto Trombetas, trabalhando na mineração ou em empresas subcontratadas, exercendo atividades como pedreiros, carpinteiros, eletricistas, auxiliares de serviços gerais, ou ainda, em atividades comerciais desenvolvidas no interior da comunidade, onde possuem pequenos estabelecimentos comerciais para a venda de gêneros alimentícios, produtos de higiene, etc . As áreas de roçado estão restritas a algumas famílias, no entanto, foi possível observar a existência de cabeças de gado em áreas cercadas, bem como, a presença de animais como aves, suínos, além de animais de estimação, sendo no Mussurá do Ajudante, a presença de roçados e de gado, mais expressiva. A atividade de pesca é desenvolvida por várias famílias, sendo a caça em pequena escala, praticada particularmente por moradores do Mussurá do Ajudante. A coleta da castanha-do-pará é desenvolvida apenas por algumas famílias e, ainda assim, para consumo próprio.

**TABELA 3.16. CALENDÁRIO DE ATIVIDADES ECONÔMICAS DAS COMUNIDADES DA RBRT**

| Produto | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Observações |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Castanha** | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| **Pesca** | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Não estão trabalhando na castanha |
| Tucunaré, Pirarucu, Filhote e outros | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Peixe-boi | | | | | | | | | | | | ■ | |
| Tartaruga | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | Desova: set. a nov., nas praias |
| Tracajá | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | Desova: agosto a outubro, nos igapós |
| **Caça** | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| Queixada | | | | | | | | | ■ | ■ | | | Falta de água |
| Paca | ■ | | | | | | | | | | | | Frutos caídos |
| Cutia | | | | ■ | ■ | | | | | | | | Frutos caídos |
| Macaco | | | | ■ | ■ | | | | | | | | Frutos |
| Veado | ■ | | | | | | | | | | ■ | ■ | Frutos caídos |
| Jabuti | | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Mutum | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Gavião-real | ■ | | | | | | | | | | | | |
| Pato | ■ | | | | | | | | | | | ■ | |
| Marreco | ■ | | | | | | | | | | | ■ | |

Fonte: LAUFER Jr, A. e SCHEFFLER L. F., 2003.

Em várias comunidades, particularmente em Cachoeira-Porteira, a sobrevivência das famílias é complementada através de outros ganhos, como salário de aposentadoria, pensões, serviços comunitários, remunerados pela prefeitura, como professores, serventes, técnicos de serviços gerais, além das atividades comerciais e outros serviços desenvolvidos pelos comunitários. Das famílias residentes em Cachoeira-Porteira, 44% relataram receber proventos oriundos de aposentadorias, pensões, serviços diversos, atividades comerciais, entre outras, numa média de R$ 350,00/família.

### 3.5.4. INFRA-ESTRUTURA

#### 3.5.4.1. VIAS DE LOCOMOÇÃO

O deslocamento das comunidades, notadamente fluvial, destaca-se pela utilização de embarcações diversas como “cascos” movidos a remo, canoas, barcos a motor (“voadeiras”, “rabetas”). Na Comunidade de Cachoeira-Porteira, a população faz uso de um caminhão mantido pela Prefeitura Municipal de Oriximiná para transporte de moradores e seus utensílios.

#### 3.5.4.2. ENERGIA ELÉTRICA

Foi possível constatar alguns geradores de energia elétrica a diesel instalados junto à sede comunitária, normalmente para uso da escola, salão comunitário e igrejas, à exceção das Comunidades do Ajudante e de Cachoeira-Porteira, onde a energia elétrica é disponibilizada em horários pré-determinados, para as moradias próximas da sede comunitária. Na grande maioria das residências pesquisadas, a iluminação é proveniente de lamparinas ou a gás, sendo os alimentos preparados com a utilização de lenha ou gás de cozinha.

#### 3.5.4.3. SISTEMA DE COMUNICAÇÃO

Existe em Cachoeira-Porteira, um sistema de telefonia fixa, instalado para atendimento da população, mas devido aos problemas ocorridos na antena de transmissão, a população estava sem qualquer tipo de comunicação com outras regiões do município.

## 3.6. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

### 3.6.1. DEMARCAÇÃO DOS LIMITES DA RESERVA BIOLÓGICA

A Reserva Biológica do Rio Trombetas foi criada pelo Decreto Federal nº 84.018, de 21 de setembro de 1979, com uma área oficial de 385.000 ha. Entretanto, o contorno oficial dos limites da REBIO, cedido pelo IBAMA, e ajustado pela equipe de cartografia da STCP acusou uma área mapeada correspondente a 408.623,71 ha, ou 23.623,71 ha a mais do que o previsto em decreto.

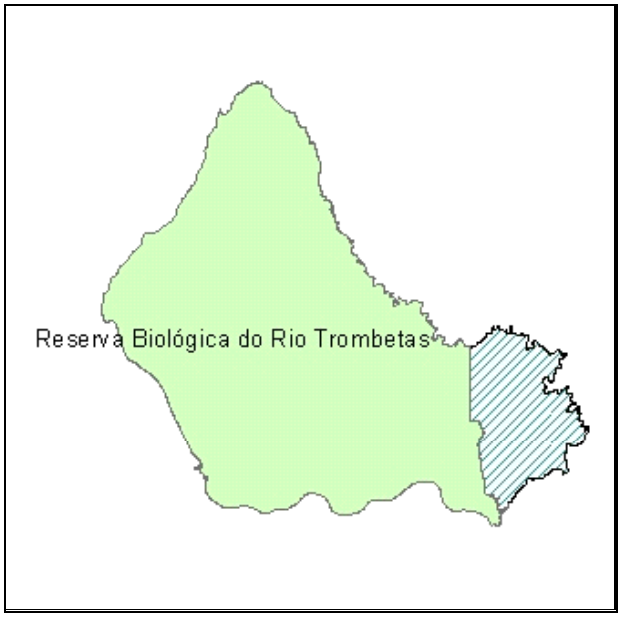
A discrepância entre a área do decreto e a área mapeada pode ser analisada da seguinte forma: a área do decreto é cartográfica, ou seja, a delimitação do contorno da REBIO foi realizada sobre a cartografia existente na época, sem o necessário ajuste topográfico em campo. Atualmente, face ao avanço dos métodos de geoprocessamento, aliada à disponibilidade de imageamento da região através de sensores remotos, como satélites, e a possibilidade de mapeamento e amarração de informações cartográficas em campo, através de aparelhos de posionamento global (GPS), tornam mais confiáveis os mapeamentos realizados. Assim, para o presente trabalho, adotou-se a área correspondente ao mapeamento realizado, de 408.623,71 ha, o qual foi utilizado como referencial para todos os mapas temáticos gerados para a revisão do plano de manejo.

Entretanto, é necessário promover ações, a curto prazo, no sentido de realizar a revisão dos limites da Reserva Biológica, com a demarcação efetiva da área e sinalização dos limites; de forma a impedir a expansão de ocupações no seu interior.

Para exemplificar a gravidade que a não regularização e não demarcação dos limites da Reserva Biológica representa, basta lembrar que a região do Acapu (figura 3.27) deveria fazer parte da Reserva, entretanto devido a um erro na base cartográfica e a morosidade do trâmite burocrático fez com que esta parte ficasse fora da Unidade na descrição dos limites estabelecidos na criação da UC. Atualmente a área está ocupada por várias famílias que já possuem o titulo da terra.

Tendo em vista a não continuidade do processo de desapropriação quando da criação da Reserva Biológica, com cerca de 25.000 ha de áreas ainda não regularizadas no seu interior, há forte atuação das comunidades remanescentes de quilombos, no sentido de titular suas terras, de ocupação tradicional, incluindo áreas hoje ocupadas pelas comunidades no interior da RBRT do Rio Trombetas, bem como, de acordo com IBAMA (2001), as terras da região do Alto Rio Trombetas, abrangendo as Comunidades do Abuí, Paraná do Abuí, Tapagem, Sagrado - Coração, Mãe - Cué, com uma área aproximada de 200.000 ha, além das Comunidades do Palhal, Juquirizinho, Jamari, Juquiri e Ultimo Quilombo, com aproximadamente 137.000 ha.

**FIGURA 3.27. ÁREA TITULADA POR COMUNIDADES TRADICIONAIS E QUE ESTAVA INICIALMENTE PREVISTA PARA COMPOR A RESERVA BIOLÓGICA**




Estas comunidades são articuladas e representadas oficialmente pela ARQMO - Associação dos Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná, entidade criada em 1989, motivada principalmente pela necessidade de fazer valer o direito à propriedade da terra, assegurado para esses grupos na Constituição Federal de 1988.

### 3.6.2. ÁREA DO ENTORNO

A área do entorno imediato da Reserva Biológica, considerando a porção oeste, é composta por terras pertencentes a diversas "glebas", discriminadas e demarcadas pelo INCRA e que estão atualmente sob jurisdição do Estado do Pará, sendo sua gestão de responsabilidade do ITERPA - Instituto de Terras do Pará - órgão fundiário estadual.

Ao sul da Reserva Biológica do Rio Trombetas, existe a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, criada pelo Decreto n° 98.704, de 27 de dezembro de 1989, com área oficial de 429.600 ha, sob a responsabilidade do IBAMA.

Compõe ainda o quadro de terras da União, sob a responsabilidade da FUNAI - Fundação Nacional do Índio, a Terra Indígena Nhamundá - Mapuera, localizada entre os rios Nhamundá e Mapuera, a oeste da área em estudo, estando quase que integralmente no município de Oriximiná.

Cabe ressaltar ainda que a Terra Indígena Nhamundá-Mapuera, que não está ainda devidamente demarcada e regularizada, poderá ter seus limites ampliados, podendo inclusive, abranger a zona de amortecimento da Reserva Biológica do Rio Trombetas. Este interesse dos índios na expansão da Terra Indígena Nhamundá - Mapuera é requisitado por considerarem que este local já era ocupado pelos próprios (por grupos indígenas ou mesmo por famílias isoladas); outra justificativa é de que as dimensões atuais não atendem às necessidades dos índios, isto pelo motivo da área demarcada ter sido limitada por dois grandes projetos, a Usina Hidrelétrica de Cachoeira Porteira, cuja bacia de inundação se estenderia até o Território Indígena e a Perimetral Norte (BR-210).

Caso a expansão ocorra de fato, a proximidade da Terra Indígena junto à RBRT Trombetas poderá trazer índios para dentro da Reserva Biológica em busca de alimento através da caça, e até mesmo o extrativismo dos recursos locais, atividades da qual irão interferir na preservação permanente do local.

### 3.7. FOGOS E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

Segundo relatos das comunidades residentes não há riscos iminentes de incêndios florestais em áreas ocupadas pelas comunidades, visto que os moradores alegam adotar técnicas para o controle do fogo em áreas de roçado, preparo do terreno para construção de moradias, mesmo em períodos de inverno.

Destaca-se, no entanto, que embora haja cuidado no manejo do fogo em áreas de roçado ou junto às moradias, relatos de funcionários do IBAMA local e nos levantamentos de campo da AER, atestaram a ocorrência de queimadas em épocas de estiagem (verão), particularmente em áreas de igapós, onde tradicionalmente as comunidades utilizam técnicas (embora não mencionadas) para captura de tracajá, empregando o fogo na vegetação ciliar.

## 3.8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

### 3.8.1. PROTEÇÃO DA UC

A Reserva Biológica possui um perímetro de, aproximadamente 360 km, e uma superfície mapeada de 408.197,05 ha, sendo o seu interior recortado por inúmeros igarapés e picadas (trilhas) geradas a partir dos pontos de coleta de castanha, geralmente interligando castanhais, formando verdadeiras "malhas viárias" no interior da RBRT, de difícil visualização por sensores remotos, visto a densidade da vegetação. O relevo acidentado, além dos inúmeros igapós, contribui para dificultar o deslocamento no interior da Reserva.

Apesar dos esforços da equipe do IBAMA em Porto Trombetas e vários resultados nesse sentido, o sistema de fiscalização ainda é precário, não existindo uma rotina efetiva de fiscalização na Unidade. As dimensões físicas da Unidade; limites não demarcados fisicamente; número reduzido de agentes ambientais e com insuficiente treinamento; recursos financeiros não suficientes para atender às necessidades de controle e proteção da Unidade; dificuldade de acesso ao interior da RBRT; além da ausência de pontos de apoio e fiscalização mais interiores e nos limites mais remotos (p. ex.: Igarapé Candieiro, Igarapé Mungubal, rio Acapu, estrada da Cachoeira Porteira, km 50), são algumas das dificuldades encontradas pelo IBAMA no tocante à realização de uma fiscalização mais efetiva da Reserva Biológica, que funciona hoje com apenas 3 postos fixos (Base de Apoio Tabuleiro, Posto Erepecu e Posto Santa Rosa), além da sede administrativa em Porto Trombetas.

### 3.8.2. PESQUISAS CIENTÍFICAS

A pesquisa mais importante executada na região da Reserva Biológica, proposta pelo IBAMA e estabelecida pelo Governo Federal, em 1979, através do Centro Nacional de Qulônios da Amazônia (CENAQUA / IBAMA) é o Projeto "**Quelônios da Amazônia**", cujo objetivo é o de proteger, na época de reprodução, os principais quelônios de água doce da Amazônia. Seis espécies distintas são protegidas: tartaruga-da-amazônia (*Podocnemis expansa*); tracajá (*Podocnemis unifilis*); pitiú (*Podocnemis sextuberculata*), cabeçuda (*Peltocephalus dumerilianus*) e jabuti (*Geochelone denticulata* e *G. carbonaria*). Informações coletadas junto aos funcionários da Unidade relatam que pesquisas científicas, envolvendo quelônios, foram realizadas na área da RBRT, nas seguintes localidades:

- Lago Erepecu - estudos preliminares de Tracajá (*Podocnemis unifilis*), no período de 2000-2001;
- Tabuleiro do Jacaré – estudos sobre a Tartaruga-da-Amazônia (*Podocnemis expansa*) e iaçá (*Podocnemis sextuberculata*), no período de 2001-2002; e,
- Estreito do Erepecu – estudos sobre a Tartaruga-cabeçuda (*Peltocephalus dumerilianus*).

As pesquisas e os levantamentos dos meios bióticos, abióticos e estudos socioeconômicos que subsidiaram a elaboração desta revisão do plano de manejo ocorreram no período de janeiro a dezembro de 2003.

Na região do entorno, especialmente na Floresta Nacional de Saracá-Taquera, a Mineração Rio do Norte vem conduzindo algumas atividades de monitoramento ambiental, principalmente monitoramento limnológico e de qualidade da água e pesquisas na área de reabilitação de áreas degradadas, através de parcerias com universidades.

### 3.8.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No âmbito da iniciativa do IBAMA de Trombetas, as atividades na área de Educação Ambiental são o Projeto Quelônios da Amazônia e o Projeto Conviver.

- **Projeto Quelônios da Amazônia – 2003**

O Projeto Quelônios da Amazônia foi criado para proteger, na época da reprodução, as áreas utilizadas pelos quelônios, garantindo a sobrevivência e a preservação das espécies. No ano de 2003, o principal diferencial do projeto foi a participação das comunidades próximas dessas áreas. O planejamento iniciou-se em junho e em agosto foram feitas cinco reuniões com as comunidades, uma delas de treinamento, para sensibilizá-las sobre a importância da preservação e da participação no projeto. Nessas reuniões foram discutidas as estratégias de controle das áreas, a forma de participação e a contrapartida para as comunidades, com importante participação dos técnicos da coordenação no estreitamento do contato das comunidades com o IBAMA. Todo o material utilizado foi produzido pela coordenação, em colaboração com a Coordenação de Pesquisa.

Em 2003 estava previsto ainda trabalho com os professores e alunos das comunidades, visando proporcionar às crianças vivências nas atividades do projeto e produção de trabalhos para compor uma exposição para ser levada a várias comunidades.

- **Projeto Conviver**

O IBAMA de Trombetas, através da Coordenação de Educação Ambiental e Uso Público, atualmente coordenada pelo Biólogo Antônio de Almeida Correia Jr, vem realizando, desde janeiro de 2003, várias atividades abrangendo a área temática de educação ambiental no intuito de implantar o "Projeto Conviver", utilizando a estrutura já existente do Centro de Vivência do IBAMA Trombetas, para criar espaço de convivência, educação ambiental e de capacitação para facilitadores e multiplicadores, para formação de "clubinhos infantis" tendo como tema condutor a problemática das unidades de conservação. Algumas ações foram realizadas nesse sentido, a seguir descritas:

  - 16-21/01/03 - Visita às comunidades dos Lagos Acari, Batata, Ajudante, Erepecu e Moura, Jamari e Mãe-Cué e a sede do município de Oriximiná, para coleta de dados sobre as condições de vida e educacionais das crianças no município de Oriximiná e entorno da Reserva Biológica, para avaliar a possibilidade de implantação do Projeto Conviver;
  - 31/03/03 – Encontro com mais de 200 crianças e professores em Oriximiná com objetivo de sensibilizar as crianças e professores de diversas regiões do município para a problemática ambiental e propor a participação de todos no Projeto Conviver. A proposta foi bem recebida e combinaram-se novos contatos posteriores para efetivação de parceria entre a Secretaria de Educação e IBAMA Trombetas. A parceria, devido a dificuldades nos contatos com a prefeitura de Oriximiná, ainda não se concretizou. Entretanto, o município de Terra Santa sensibilizou-se com o projeto e as negociações de uma parceria para implantação de um centro de vivência na cidade tem avançado.

Algumas ações estão sendo realizadas em conjunto com a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, visando unificar e fortalecer as atividades de educação ambiental em ambas as unidades de conservação. Por exemplo, foi promovido em Terra Santa o "I Encontro de Formação de Multiplicadores em Organização Social da Criança e Gestão Ambiental", em junho de 2003, com a participação de 80 professores, como parte das ações da Floresta Nacional Saracá-Taquera.

O Projeto Conviver está atualmente em fase de revisão pelos técnicos do IBAMA Trombetas para adequação do cronograma e do orçamento para busca de parcerias.

- **Outras iniciativas na área de educação ambiental**

**"Projeto de Educação Ambiental e Patrimonial**", parceria entre a Mineração Rio do Norte e o Museu Paraense Emílio Goeldi, é voltado à preservação ambiental e dos sítios arqueológicos da região. O projeto objetiva realizar ações educativas visando à preservação dos sítios arqueológicos nas comunidades do Boa Vista, Moura, Batata e Porto Trombetas, bem como o resgate cultural dos Quilombolas e Ribeirinhos não tradicionais. O público-alvo

definido para a implantação do projeto foram as comunidades do Boa Vista, Moura, Batata e Vila de Porto Trombetas. Dentre os resultados alcançados pela implantação do projeto citam-se:

- Receptividade das comunidades com a equipe do projeto e a equipe de salvamento arqueológico;
- Resgate de tradições pelos professores após participarem de oficinas de memória e patrimônio, tradições estas abandonadas há cerca de 40 anos;
- Preenchimento das lacunas existentes na formação básicas dos alunos que participam do Clube do Pesquisador Mirim (grupo de alunos que reúnem uma vez por semana para estudar sobre um tema previamente escolhido);
- Retomada da Cultura do Barro;
- Envolvimento de crianças, seus familiares e vizinhança nas atividades do projeto.

**"Cidadão Ecológico"** da Escola Professor Jonathas Pontes Athias, de Porto Trombetas, que tem como objetivos, investir na formação da consciência ecológica do público algo (comunidade escolar) e a consequente melhora da qualidade de vida. Os resultados alcançados nesse projeto são balizados pelo envolvimento dos alunos em várias campanhas desenvolvidas pelo projeto, entre os quais:

- Só Jogue no Rio o que o Peixe pode Comer.
- Energia Elétrica: não desperdiçando, não falta.
- PTR Limpo: Limpeza dos Igarapés.
- Campanha contra DSTs e Aids.
- PTR Limpo: projeto jardim somando verde.
- Campanha de Separação do lixo seco do lixo úmido.
- Saúde com respeito ao meio ambiente.

**"Educação Patrimonial",** de iniciativa da Mineração Rio do Norte, tem como objetivo, o resgate da cultura da comunidade onde a escola está inserida. O público-alvo do projeto são os professores rurais e urbanos da rede de ensino de Oriximiná. Até o momento, cerca de 80% aderiram ao projeto.

A Prefeitura de Oriximiná, através da Secretaria de Educação, tem promovido, através do CPCN (Curso Parâmetros Curriculares Nacionais) atualização de professores rurais e urbanos da rede de ensino de Oriximiná em temas transversais atuais, dentre os quais a temática ambiental. Os resultados alcançados pelo projeto foram: mudança de comportamento e atitude no planejamento da aula e o aumento pelo interesse por temas transversais.

### 3.8.4. RELAÇÕES PÚBLICAS / DIVULGAÇÃO

Tendo em vista as ações em conjunto com a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, várias atividades inerentes à Flona abrangem também a RBRT, entre as quais são citadas:

- **Organização e abertura de biblioteca de referência**

Com o material bibliográfico existente nas Unidades de Conservação e com doações recebidas do IBAMA e outras instituições, mediante solicitação, formou-se o acervo da biblioteca de referência do IBAMA Trombetas, no escritório em Porto Trombetas, para atender às necessidades da equipe técnica e da comunidade, tendo como assunto principal a temática ambiental.

Todas as obras foram referenciadas e compõe um banco de dados eletrônico para consulta por obra, tema, autor e palavra-chave. A biblioteca é aberta à comunidade, que pode

consultar suas obras sem, no entanto, retirá-las por empréstimo. Vários alunos da escola de Porto Trombetas e pessoas da comunidade têm feito consultas.

O acervo ainda é limitado e está pouco direcionado ao público comum. Estão previstas aquisições de livros e periódicos no ano de 2004, direcionando parte do acervo para o público comum e criando biblioteca móvel e circulante. Há sempre técnicos disponíveis para auxiliar os usuários na consulta.

- **Informação ambiental através de murais**

Foram adquiridos em julho/2003 dois painéis para divulgação das atividades do IBAMA Trombetas, de projetos, programas e informações sobre a temática ambiental. Esta sub-atividade tem como objetivo informar o público em geral e contribuir para formação de opinião sobre questões tanto locais quanto mais abrangentes.

Semanalmente são feitas seleções de matérias em livros, periódicos e Internet dentro de uma programação de temas, com tratamento visual procurando estimular a leitura e o interesse pelo material divulgado. Há um técnico responsável pela programação e preparação do material a ser divulgado; a programação é decidida em reuniões de coordenação. Nos próximos meses serão implantados murais em todos os postos de controle, com a mesma programação.

- **Palestras sobre as unidades de conservação.**

O IBAMA Trombetas disponibiliza técnicos para ministrar palestras sobre as unidades de conservação, tendo como aporte, material bibliográfico e apresentação no software "*Power Point*" para ser distribuído.

### 3.8.5. DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO NO ENTORNO DA RBRT

- **Assessoria ao projeto de implantação de módulos agroflorestais**

O IBAMA Trombetas está implementando o projeto de implantação de módulos agroflorestais. Para isso foram feitas reuniões nas comunidades do Moura e do Samaúma, na área de entorno da RBRT, para sensibilização e busca de parceiros para o projeto.

Nessas reuniões a Coordenação de Educação Ambiental participou expondo sobre a importância da utilização de métodos sustentáveis na agricultura e da conservação dos recursos naturais, melhorando os contatos com as comunidades, uma vez que relacionamento com o IBAMA tem sido conflituoso. Também tem contribuído na elaboração de materiais utilizados nas reuniões e na elaboração de estratégias para sensibilização, incluindo a temática inerente à Educação Ambiental.

Os contatos e reuniões serão mantidos pelos próximos meses, com a previsão de se organizar cursos de capacitação.

- **Reuniões com as comunidades**

Visando mudar o histórico de conflitos no relacionamento do IBAMA com as comunidades, foram programadas reuniões para esclarecer o papel do IBAMA, as limitações existentes nas unidades de conservação, alternativas para uso sustentável dos recursos naturais e caminhos para parcerias.

Até agosto foram feitas sete reuniões e já é perceptível a melhoria do relacionamento IBAMA/comunidades: todos os coordenadores de comunidades mantêm contato com o IBAMA Trombetas e comunitários já comparecem para tirar dúvidas no escritório.

Nas reuniões participam técnicos de todas as coordenações, tendo sido inclusive introduzidos os temas inerentes à Educação Ambiental.

## 3.9. ATIVIDADES CONFLITANTES (PROBLEMAS IDENTIFICADOS E ANÁLISE DAS AMEAÇAS POTENCIAIS)

A regularização fundiária não efetivada é um dos pontos mais frágeis no que tange à gestão da UC. O Governo Federal, rigoroso na cobrança e fiscalização das atividades dos moradores da UC, através do seu órgão executor, o IBAMA, tem seu ponto fraco e contrastante quando deixa de cumprir uma parte fundamental das suas responsabilidades que é o reassentamento e realocação dos moradores remanescentes. Diferentes impactos decorrentes de uma situação fundiária não resolvida e incompatível com a categoria de manejo, cultivos agrícolas atuais e potenciais, da pecuária, da pesca, de desmatamentos generalizados, da introdução de espécies exóticas, do uso do fogo, do turismo desordenado, entre outros, foram registrados para a área da UC e entorno. O impasse na solução do problema, permite que a cada dia novos moradores venham ocupar área da Reserva, aumentando o problema e por outro lado agravando a situação dos moradores remanescentes quanto a sua necessidade de sobrevivência.

A presença dessas comunidades tradicionais instaladas dentro da Reserva Biológica e na Floresta Nacional, faz com que todo o trabalho dos funcionários da Unidade se concentre no controle dessas atividades desenvolvidas pelas pessoas ali residentes, uma vez que vivem basicamente da exploração dos recursos naturais.

Portanto, a regularização fundiária é uma ação emergencial a ser atendida.

As atividades conflitantes com a categoria de manejo da Reserva Biológica, baseadas nos levantamentos de campo e nas várias etapas de elaboração do presente planejamento da Unidade, são a seguir descritas.

### 3.9.1. FALTA DE PARTICIPAÇÃO COMUNITÁRIA

A presença do IBAMA com forte atuação na UC gera uma duplicidade nas relações institucionais com as comunidades residentes na Reserva e no seu entorno, marcada tanto pelo medo da população em relação a este órgão, afastando-os de qualquer possibilidade de diálogo ou interação participativa, e, ao mesmo tempo, o reconhecimento por estas mesmas comunidades de que, mesmo com métodos repressivos no passado, o IBAMA conseguiu conter em grande parte as invasões e a exploração excessiva dos recursos naturais.

Ao mesmo tempo, recentemente se notaram importantes mudanças na filosofia de ação do IBAMA. Isto foi ainda reforçado pela entrada de novos funcionários nesse órgão, o que permitiu ampliar em muito as atividades na região. Assim, o órgão vem procurando uma abordagem mais participativa e educativa, no que diz respeito à gestão espacial e de recursos naturais da reserva.

Contudo, ainda será preciso um longo trabalho de aproximação, educação ambiental e articulação para garantir realmente paridade e uma verdadeira situação de “manejo-participativo” e divisão de responsabilidades na gestão do entorno da reserva e na orientação de seu manejo, traduzido na busca de soluções para os moradores dela.

### 3.9.2. CORTE DE VEGETAÇÃO, FRAGMENTAÇÃO E ELIMINAÇÃO DE HÁBITATS

Foram registrados em vários locais visitados, áreas florestais impactadas, em diversos estádios de sucessão, principalmente nas áreas mais próximas a vila de Porto Trombetas, bem como as áreas próximas à vila da Cachoeira Porteira, tendo em vista a maior facilidade de acesso. Foram observadas ainda áreas desmatadas dentro da Reserva Biológica, para a retirada de madeira para a construção ou manutenção de diversas pontes na estrada existente no local (BR163).

Essa atividade sempre foi documentada dentro dos limites da RBRT, muito embora poderia ter sido realizada fora dos limites da reserva, seria muito simples atravessar a estrada. No entanto, não bastasse o corte seletivo, foram abertas estradas muito largas para o

escoamento das toras retiradas. Além disso, foram encontradas inúmeras árvores de grande porte que foram derrubadas e deixadas na mata para apodrecer.

Deve-se também levar em consideração que, a modificação de aspectos microclimáticos nas bordas das florestas vizinhas, a exemplo de maior iluminação, ventos, aumento de temperatura e redução na umidade, tem como conseqüência a modificação da estrutura faunística destes locais.

A eliminação da cobertura vegetal de algumas áreas inviabiliza a sobrevivência de espécies da avifauna, tipicamente de ambientes florestais, provocando um deslocamento para as áreas florestadas circunvizinhas. Por sua vez essas matas vizinhas tornam-se abrigo para cobras, aves e mamíferos que viviam na área desmatada, onde permanecem por meses, disputando alimento com animais residentes e aumentando a atividade predatória na área, até atingir a densidade normal. Este efeito deve infiltrar-se para dentro das matas, longe da área desmatada, causando desequilíbrios por vários anos (Willis & Oniki, 1988). O desmatamento pode também provocar a separação de casais de algumas espécies, principalmente de formicarídeos, fugindo separadamente para as matas vizinhas e disputando com outros casais já presentes ou desaparecendo (Oniki, 1977 e Willis, 1981).

Em relação aos anfíbios, os principais efeitos ocasionados pela fragmentação de habitats, são a inviabilização dos processos reprodutivos de espécies florestais, as quais possuem parte do seu ciclo nos pequenos corpos d'água corrente. A fragmentação pode ter um efeito significativo na dinâmica das comunidades de anfíbios, que poderiam resultar nos declínios e em extinções regionais das populações (Johnson & Johnson, 2001), isto, ocasionado por fatores como a dificuldade destas espécies transporem barreiras e a conseqüente inviabilização de trocas gênicas.

A fragmentação e a conseqüente eliminação de habitats é seguramente um dos grandes problemas encontrados na RBRT, como pode ser apreciado nos aspectos acima considerados (Malcolm, 1988, 1991a, 1991b). O entorno da RBRT, em especial, encontra-se sob forte pressão, além de haverem potenciais novas ameaças (ver a seguir). No entanto, mesmo dentro dos limites da reserva foram observadas áreas consideráveis desmatadas ou em processo de desmatamento, lento, mas contínuo. A insularização de fragmentos não é significativa nas áreas estudadas, mas tem efeitos extremamente negativos de curto a longo prazo; entre estes podem ser citados a diminuição de riqueza de espécies nos fragmentos e o isolamento reprodutivo das espécies que pode acarretar perda de diversidade genética.

Desta maneira se justifica a tomada de medidas para minimizar o impacto causado sobre áreas florestadas da Reserva Biológica, assim como medidas de recuperação de áreas degradadas e de monitoramento destas.

Apesar das observações efetuadas pela maioria dos consultores (Segalla, Schulz-Neto & Percequillo) em relação à significância do problema, Silva & Silva (2003) consideram que "...até o momento não tenha sido identificada a eliminação de habitats ou fragmentação compremetedora a integridade dos mesmos, porém se as ações básicas, como a questão fundiária e de reassentamento das famílias tradicionais, educação ambiental com as comunidades do entorno, fiscalização efetiva, sinalização da área e delimitação física dos limites, em especial nas linhas secas, não forem efetivadas em breve haverá, com certeza, a médio prazo a descaracterização de habitats e perda genética...".

### 3.9.3. COLETA DE CASTANHA

A coleta de castanhas é uma atividade atualmente tolerada pelo IBAMA, na área da RBRT. No período de colheita, que vai de janeiro a maio, moradores cadastrados estão autorizados a coletar os ouriços de castanhas para comercialização e subsistência.

Os castanhais mais procurados estão na área do Lago Erepecu, onde se concentram os maiores castanhais. Os locais de coleta mais conhecidos, citados por funcionários do IBAMA são:

- Igarapé do Arapari;
- Igarapé Mungubal;
- Rio Verde;
- Ipereira do Erepecu;
- Igarapé Fartura;
- Estreito do Erepecu;
- Lago do Jacaré;
- Lago Juquiri Grande;
- Rio Acapu; e,
- Uxizal.

A coleta de castanhas traz como grave conseqüência o aumento da pressão de caça, a pesca predatória e o acúmulo de lixo nos locais de colheita, além de fomentar o extrativismo de outros recursos naturais, tais como o óleo da copaíba, andiroba, breu, sucuúba, comercializados em centros maiores (Santarém, Belém e Manaus).

Os pontos de coleta de castanha geram várias trilhas, que interligam vários castanhais, formando verdadeiras “malhas viárias”, as quais, embora ocultas em meio à vegetação, e impossíveis de serem identificadas por imagens de satélite, são facilmente reconhecidas em campo, tanto pelos mais antigos da região, como pelos próprios coletores de castanha.

Na época de inverno (época das cheias) vários igarapés são interligados entre si, facilitando o acesso entre eles, dificultando, por outro lado, o trabalho de fiscalização dos agentes ambientais do IBAMA. Alguns exemplos de transposição de igarapés foram citados:

- O igarapé Água Verde é facilmente transposto no sentido do rio Acapu;
- O igarapé Cabeceira Grande transpõe para o Jutaí (no rio Acapu); e,
- A partir do Lago Erepecu é possível transpor para os Lagos do Macaco, do Jacaré, do Juquiri Grande.

### 3.9.4. AÇÃO DO FOGO

Foram observados sinais de fogo, sobretudo na entrada de igarapés e igapós nos Lagos do Jacaré, Erepecu, Candieiro e Mungubal, entre outros. Nas áreas de igapó, onde foram observados indícios de fogo, vários moradores da região informaram que a queimada é uma prática comum para aumentar as áreas de praias nos lagos. Isto teria como propósito aumentar áreas de desova para quelônios para posterior coleta de ovos e de espécimes adultos.

Ainda segundo relatos das comunidades residentes, não há riscos iminentes de incêndios florestais em áreas ocupadas pelas comunidades, visto que os moradores alegam adotar técnicas para o controle do fogo em áreas de roçado, preparo do terreno para construção de moradias, mesmo em períodos de inverno.

Em ambos os casos, a supressão de habitats é muito prejudicial, pois também diminui as áreas domiciliares de várias espécies faunísticas, além de afugentar a fauna destas regiões. Nesse caso, o IBAMA, enquanto órgão gestor da Reserva, deverá encaminhar providências no sentido de erradicar essa prática com as medidas legais cabíveis, incluindo também campanha massiva de sensibilização dessas comunidades no intuito de alertá-los sobre as conseqüências negativas do uso indiscriminado do fogo para o desenvolvimento de processos de trocas de nutrientes no horizonte edáfico.

### 3.9.5. USO AGRÍCOLA E PECUÁRIO DO SOLO

A existência de grandes extensões de terras devolutas no município de Oriximiná vem atraindo fazendeiros e empresários, principalmente do sul do país, fomentados pelos governos estadual e municipal, para a ampliação de grandes projetos de agricultura, principalmente o plantio de soja. No município de Oriximiná mais de 100.000 ha já foram cedidos para este tipo de atividade. Iniciativas deste tipo estão ocorrendo na área de entorno da RBRT, particularmente ao longo da BR163 acima de Cachoeira Porteira. Com a anuência dos líderes comunitários, empreendedores estão abrindo picadas, caminhos e portos e marcando os locais onde deverá ser plantada a soja, em trabalhos iniciais que indicam uma situação preocupante que potencialmente poderá acontecer, do mesmo modo como vem ocorrendo em outras localidades da Amazônia como por exemplo na região de Santarém.

A alteração da estrutura do bosque terá profundas conseqüências principalmente para a ictiofauna, seja pelos efeitos diretos de carência de recursos alóctonos de alimentos, como pela falta de refúgios e habitats. Estas alterações são conhecidas em outros locais da região e deverão produzir desaparecimento de espécies e empobrecimento da fauna íctica, que deverá alterar a sua composição específica e suas interrelações tróficas para se adaptar às mudanças ambientais.

A permissão, no âmbito governamental, para este tipo de atividade, é no mínimo contraditória com o espírito conservacionista imposto na região pela presença da RBRT e trará conseqüências imprevisíveis na mentalidade dos moradores locais.

Uma vez ocupadas estas áreas para futuras plantações de soja, o que foi confirmado por moradores locais contratados para este fim, advém como conseqüência os efeitos nocivos da prática de extensas áreas para a plantação de monoculturas, e dentre eles o mais danoso para as comunidades naturais, que é o uso de defensivos agrícolas, adubos e agrotóxicos.

### 3.9.6. POLUIÇÃO DA ÁGUA

Os resultados das coletas de ictiofauna demonstraram que, nos corpos d'água próximos à mineração de bauxita, os peixes são escassos e, quando encontrados, não pareciam apropriados para o consumo, pelo cheiro desagradável e cor avermelhada. Observou-se que, em alguns igarapés, a exemplo do igarapé Água Fria, afluente da margem direita do rio Trombetas, existe muita argila em suspensão decorrente da lavagem do minério de bauxita e que, caso não seja corrigido, poderá comprometer a qualidade da água no próprio rio Trombetas.

Muitos comunitários residentes próximos a Porto Trombetas reclamaram da falta de pescado de qualidade nesta região. Um estudo mais detalhado destes pequenos cursos de água próximos a Porto Trombetas deve ser feito visando pesquisar a qualidade e quantidade dos recursos ícticos, confirmando ou não a necessidade de recuperação destes ambientes, como foi feito anteriormente para o Lago Batata por Caramaschi e colaboradores (2000) que comprovou que o rejeito da bauxita teve um efeito negativo na complexidade e composição da comunidade íctica deste corpo d´água.

### 3.9.7. EXISTÊNCIA ESPÉCIES EXÓTICAS

#### 3.9.7.1. VEGETAIS

Muitas espécies exóticas foram registradas na área da RBRT e adjacências, normalmente são de alta adaptabilidade e de fácil disseminação, o que pode ser uma ameaça a médio e longo prazo, misturando-se e, até, descaracterizando a flora primitiva de alguns locais ou ambientes. Atenção especial deve ser dada às gramíneas, que podem ou já são usadas para contenção de solo, taludes, cobertura, pastagens, etc, com grande poder de se disseminar e invadir ambientes a serem preservados. Exemplos de onde foram registradas

espécies exóticas são os Posto do IBAMA, onde são encontradas mangueiras, cajueiros, cajazeiros e outras.

### 3.9.7.2. ANIMAIS

A introdução de espécies animais exóticas pode representar um problema de conservação para as espécies nativas.

Espécies exóticas de aves podem causar problemas de conservação para espécies silvestres, e um destes em potencial registrado na área da unidade de conservação, está relacionado à presença de patos domésticos. Em cativeiro, geralmente as mais variadas espécies de anatídeos cruzam-se, provando serem estreitamente relacionadas. Tais mestiçagens, que não ocorrem ou ocorrem excepcionalmente no habitat natural dessas aves, é bastante indesejável sob o ponto de vista da preservação da fauna silvestre, na medida que híbridos produzidos em aviários ou em regime de semiliberdade podem associar-se a bandos selvagens tornando-se focos de hibridizações. A maioria dos híbridos é fértil. Não é raro aparecer o tipo doméstico de pato-do-mato *Cairina moschata* entre indivíduos selvagens, conforme registrado na unidade de conservação (Sick, 1997).

Três espécies exóticas de mamíferos; boi, cabra e porco foram introduzidas intencionalmente pelo homem, com o propósito de subsistência, uma vez que são criações domésticas. O cachorro doméstico é um animal de estimação, que também é muitas vezes empregado em caçadas e na proteção das casas. E finalmente, o rato-de-esgoto, que é uma espécie que acompanha o deslocamento do homem, sendo uma comensal deste. Todas as espécies desempenham um papel negativo na fauna e flora nativas.

As cabras e bois penetram nas florestas e geralmente acabam com o estrato herbáceo e com o sub-bosque, eliminando também plântulas e indivíduos jovens de árvores do dossel e emergentes. O estrato herbáceo e o sub-bosque representam o habitat da vasta maioria das espécies terrestres de pequenos mamíferos e com a supressão destes, toda esta comunidade é seriamente afetada. Os porcos domésticos também se comportam da mesma maneira. No entanto esta espécie exibe um agravante de que pode se tornar feral (a exemplo do que ocorreu no Pantanal) e se tornar uma competidora direta pelos recursos com as espécies de porcos nativas, o cateto e a queixada (F. Sicuro, com. pes.). Os cachorros, de forma geral, têm o hábito de “correr” e eventualmente matar animais silvestres, afastando a fauna da periferia das habitações e ainda de áreas maiores. Quando empregados em caçadas, o impacto é significativamente maior, uma vez que estes animais maximizam muito, em quantidade e qualidade, a capacidade de caça do homem.

De todas as espécies, a que apresenta o menor impacto na fauna de mamíferos silvestres é o rato. Como esta espécie exibe uma íntima associação ao homem, tem pouca penetração nas áreas florestadas, limitando-se à borda das matas; é pouco provável, então, que venha a competir com os roedores nativos por recursos. Esta espécie pode ter efeitos mais negativos em relação ao homem.

Estas espécies de mamíferos podem transmitir zoonoses às populações de espécies silvestres, e no caso do rato, ao próprio homem. São conhecidos casos de transmissão de brucelose e febre aftosa dos bovinos para os cervídeos; de cinomose e raiva de cachorros domésticos, que também podem atuar como reservatório para leishmaniose, para as espécies de canídeos nativas. Roedores exóticos também podem transmitir doenças ao homem, como por exemplo, a peste bubônica. Como as espécies exóticas apresentam uma distribuição restrita na RBRT, estas zoonoses, se identificadas cedo podem ter apenas um impacto local, em virtude da grande área desta Unidade de Conservação. No entanto, sem um controle efetivo das condições de saúde destas espécies, estas doenças podem ter um efeito bastante deletério na comunidade de mamíferos silvestres há longo prazo.

Em relação aos anfíbios não foi constatada a ocorrência de espécies exóticas de caráter invasor, contudo, algumas dessas espécies são de responsabilidade do Ministério da Agricultura, e vêm sendo usadas como alternativas para produção em pequenas propriedades, como é o caso da rã-touro *Rana catesbeiana*, espécie nativa da América do

Norte, utilizada comercialmente no Brasil. São cada vez mais freqüentes os registros de indivíduos e até mesmo de populações viáveis desta espécie no sul e sudeste do Brasil. Existem registros de indivíduos livres na natureza provenientes de criadouros, muitas vezes desativados. Criações de *Rana catesbeiana* em condições inadequadas de instalação podem causar a fuga de exemplares adultos e girinos que posteriormente estabelecerão populações com grande sucesso reprodutivo e capacidade de expansão graças à ausência de predadores naturais.

### 3.9.8. PESCA E MANEJO PESQUEIRO PELOS MORADORES DA RBRT E ENTORNO

A situação da pesca na região não pode ser analisada de forma isolada dos outros problemas inerentes à existência da RBRT e às limitações que ela impõe. A Reserva Biológica foi criada em 1979 e incluiu locais onde já existiam moradores. Para sua retirada o governo federal deveria ter indenizado os habitantes, ou oferecido alternativas de moradia, o que foi feito em pouquíssimos casos. Ajustes de conduta ou outras medidas paliativas não tem evitado o extrativismo dos recursos naturais da região, em particular a pesca.

Adicionalmente, por representar uma área rica em recursos naturais, ao contrário do que se esperava, um incremento demográfico foi observado nas últimas décadas, não só pelo aumento da população residente (taxas de nascimento altas) mas também pela migração de outros moradores do entorno. Assim, estima-se que hoje em dia a população da Reserva do Rio Trombetas e áreas rurais de entorno seria de aproximadamente 6.000 habitantes.

Somado a isto, deve-se contabilizar os 5.500 moradores da cidade de Porto Trombetas, sede da Mineração Rio Norte. Segundo os censos e levantamentos realizados pela equipe de sócioeconomia da revisão do Plano de Manejo, a população da região deve estar entre 3500 e 9000 pessoas, dependendo se inclui ou não os moradores de Porto Trombetas. Esta população residente possui necessidades de consumo, dentre as que se destaca o consumo de pescado, que é capturado dentro e fora da reserva.

Assim, desde a criação da RBRT, apesar de terem o direito à subsistência assegurado pelo §2° do art. 42 da lei 9.985/00, os seus habitantes vivem sob constante fiscalização, mesmo para sobreviver. A caça, a pesca, a agricultura, ou qualquer outra forma de atividade econômica é proibida por lei em uma Reserva Biológica, uma vez que a fixação humana não é permitida em uma UC de uso indireto, sendo necessária a relocação das populações humanas remanescentes. Assim, a manutenção destas atividades, mesmo que para o consumo e por necessidade de subsistência, dependem do estabelecimento de regras temporárias para sua gestão, até a relocação dos moradores. Nas campanhas de coletas observou-se que, com exceção da região acima de Cachoeira Porteira, todos os locais fora da RBRT encontram-se com uma ictiofauna mais degradada, menos abundante e menos diversa do que os locais da RBRT.

A pesca é de forma geral, realizada em toda a Reserva. As capturas ocorrem nos canais dos rios, em Cachoeira Porteira e acima, e nos lagos e áreas inundadas na porção abaixo de Cachoeira Porteira no rio Trombetas. Capturam-se principalmente curimatã, várias espécies de pacus e aracus, pescada, traíra, tucunaré, barbado e piranhas. Utilizam principalmente o caniço e anzol, com isca, atrator caseiro ou até sem isca. As iscas podem ser frutas, para a pesca do pacu, carne para peixes liso e, as vezes sem isca, para a pescada. O atrator, feito de corda de náilon é utilizado para a captura do tucunaré.

O uso de redes de emalhe é mais raro. Quando usadas não são de grande porte e possuem malhas médias (7 a 12 cm entre nós opostos). Utilizam também arpão ou zagaia para a captura do pirarucu ou outros peixes que capturam as vezes usando uma lanterna. Em geral, não é utilizado espinhel, pois são muito caros.

A captura ocorre com uma freqüência de duas a três vezes por semana. É realizada a bordo de canoas de dois ou um pescador, que dependendo do deslocamento demoram algumas horas na atividade. O rendimento médio é de 4 a 7 peixes por pescaria, o que pode significar uns 10 kg de pescado, dependendo da espécie. A boa produtividade das águas da

região faz com que não seja necessário muito tempo de pesca, para atender as necessidades de consumo.

O consumo de peixes é muito elevado, e temos alguns indicadores que nos induzem a pensar que seja superior à média para a Amazônia que é de aproximadamente 500 g por pessoa e por dia de peixe inteiro (Batista *et alii*, no prelo).

A produção total é difícil de ser estimada, pois como toda atividade extrativista, a pesca é proibida e portanto também não é contabilizada de nenhuma forma. Estimando uma freqüência de consumo de 5 dias por semana e um consumo de 500 g por pessoa e por dia, devemos supor que a produção total da região deve estar em torno de 3 t por dia ou 780 t por ano, o que é bastante para uma região tão pobremente habitada.

A venda de peixes ocorre através de barcos “piratas” que levam a produção para Oriximiná ou através da comercialização direta pelos pescadores na feira de Porto Trombetas. Porém, o pescado é escasso e caro na cidade. Um kg de peixe (curimatã) custa em torno de R$ 4,00 e sua qualidade é questionável, por falta de gelo no transporte e manutenção até a venda.

O sistema de fiscalização, mesmo que falho, contribuiu para inibir a entrada de pescadores de outras comunidades mais distantes, o que manteve o esforço pesqueiro em níveis bastante baixos, preservando a fauna. Isto pode ser atestado pela alta produtividade das capturas, bem como pelo elevado tamanho médio dos peixes capturados para o consumo, indicando um bom estado de preservação da ictiofauna. Tanto a opinião dos moradores como os resultados dos levantamentos realizados neste trabalho confirmam esta afirmação.

Portanto o desafio agora, é achar uma solução ecológica e socialmente sustentável para as comunidades e moradores da área da reserva. Nesse sentido, observou-se também um espírito “conservacionista” nos moradores locais. A existência de alguns sistemas de manejo comunitário, como acordos de pesca e limitações do esforço e das artes de pesca, utilizadas para restringir as capturas nas comunidades do entorno da RBRT, demonstram que a população está preparada para realizar uma tarefa de co-gestão no manejo dos recursos naturais.

### 3.9.9. EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS PESQUEIROS DA RBRT POR PESCADORES DE FORA

Com o esgotamento dos recursos pesqueiros em outras localidades, a pressão para pescar dentro da RBRT vem crescendo nos últimos tempos. Isto foi comprovado nas pescarias que a equipe da ictiofauna realizou no sistema do rio Acapu. Esta região, que antigamente já foi considerada como sendo da RBRT, degradou-se rapidamente, nos últimos anos, a partir do momento em que foi verificado que os limites da RBRT tinham sido interpretados erroneamente. Assim, a região de Acapu, que era protegida pela fiscalização do IBAMA, deixou de ser preservada. Com isso os recursos pesqueiros diminuíram rapidamente devido ao aumento do esforço pesqueiro por moradores locais e de outras regiões.

Uma situação inversa ocorre com os pescadores, que por ventura queiram pescar no rio Trombetas, acima de Cachoeira Porteira. Esta região está fora da RBRT e, portanto, é teoricamente aberta à pesca, quando devidamente registrada. Porém o transporte do pescado é proibido através do rio Trombetas, na área da RBRT, pois não existe como controlar a origem do produto. Assim, por conta destas circunstâncias, e por ser de difícil acesso e praticamente desabitada, a região acima de Cachoeira Porteira é a mais preservada de todas as regiões estudadas. Do ponto de vista da conservação, esta região demonstrou ser a mais íntegra de todas, mesmo quando comparada com locais dentro da RBRT.

Por estas considerações fica evidente que há uma enorme necessidade de regulamentar não só a situação dos pescadores de dentro da reserva, mas também o uso dos recursos pesqueiros no entorno e fora dela, através do cadastro de embarcações e moradores, e a gestão efetiva sobre a pesca. Sem esta regulamentação muitas espécies de peixes poderão sofrer alterações e degradação, mesmo que na RBRT sejam protegidas.

### 3.9.10. ECOTURISMO E PESCA ESPORTIVA

As enormes belezas naturais da região, unidas ao alto grau de preservação da floresta e dos recursos naturais da fauna tem sido um enorme atrativo para turistas regionais, nacionais e internacionais. Muitas pessoas procuram a região buscando lazer e descanso.

Nos primeiros anos da reserva estas atividades eram toleradas, pois se pensava que não deveriam alterar o ecossistema. Contudo, a legislação é bem clara no que diz respeito a unidades de conservação integrais, nas quais qualquer uso do ambiente deve ser proibido.

No entanto, quando praticada por pescadores esportivos e dentro da RBRT, ela deve ser proibida pois qualquer atividade desse tipo é proibida em uma reserva biológica. Já a pesquisa científica sobre esse ou outro tema qualquer, deve ser executada sempre por pesquisadores devidamente credenciados e apenas com essa finalidade. Qualquer outra interpretação das possibilidades de uso destes ecossistemas para “pesquisa” a ser realizada por turistas, trará antecedentes que inviabilizarão no futuro as normas legais que protegem as UCs de proteção integral.

### 3.9.11. CAÇA E CAPTURA DE ANIMAIS SILVESTRES

A atividade de caça, embora proibida pela Lei 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre) e considerada como crime ambiental pela 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), ainda é realizada dentro da Reserva Biológica do Rio Trombetas, segundo relatos de funcionários do IBAMA.

As únicas proteínas animais consumidas pela população da região do Rio Trombetas são quase que exclusivamente de peixes, devido às grandes distâncias de centros urbanos que possam abastecer estas de outros tipos de proteínas animais. A caça é uma forma de variar esta dieta alimentar. Levando-se em consideração que existe uma tendência natural para o futuro, de um crescimento das diferentes comunidades locais, haverá também uma tendência no acréscimo da caça nas áreas habitadas da Reserva Biológica.

A região do Lago Erepecu, por concentrar o maior número de castanhais, sofre também a maior pressão de caça. Os principais alvos são a paca, veado, caititu, queixada, tatu e jabuti. Outros locais visados são: o Lago do Jacaré e o Lago do Jabuti.

Há relatos de caça intensiva às queixadas, entre os meses de maio a julho, época que há migração desses animais para a Floresta Nacional de Saracá -Taquera, localizada na margem direita do rio Trombetas.

Embora menos freqüente, ocorre a caça e comercialização da carne e gordura do peixe-boi, para as fazendas em Oriximiná. Esses animais são caçados no Lago Erepecu e retirados da RBRT em pequenas embarcações através dos vários desvios e “furos” (entradas) existentes entre os igarapés (desvios pelo Arapari, Juquiri, Macaco, Murta e Jacaré).

As alternativas de sustentabilidade alimentar, geradas pelo modelo de desenvolvimento agropecuário local praticamente inexistem. Sendo assim, a maioria da população humana do meio rural ainda tem sobrevivido às custas da coleta de produtos da floresta e da pesca e caça. Isso até parece contraditório pelo fato do município de Oriximiná ser considerado senão o maior, o segundo em arrecadação de impostos e direitos sobre exploração de minérios no Estado do Pará, decorrente das atividades da Mineração Rio do Norte. Apesar disso, os ganhos não se transformam em políticas de geração de empregos que visivelmente retirem as pessoas da dependência direta da natureza. Nota-se, portanto, o aumento das mudanças na paisagem natural, provocadas pelos desmatamentos e queimadas para implantação de pastagens e roçados sem valor econômico.

Essas mudanças decorrentes da retirada da floresta afetam a produtividade primária e, por conseqüência, a capacidade de sustentação dos ambientes, com efeitos diretos na renovação e diminuição dos estoques do pescado capturado por sistemas tradicionais de sobre-pesca. Isto é facilmente atestado, quando são observados os pequenos tamanhos e quantidades de peixes, vendidos nas feiras e mercados do município. A escassez na base

alimentar protéica da população humana do município (o pescado), por outro lado, incentiva comércio paralelo de carne silvestre, fato comum na maioria dos municípios amazônicos, recrudescendo assim os esforços de captura pela pesca predatória e caça ilegal a outras espécies da fauna e, onde quelônios, catetos, tatus, pacas, cutias e veados, continuam sendo muito visados, como ocorre na maior parte da Amazônia, em reforço ao descrito por Mittermeier (1978).

Para Peres (2000), a dita caça de subsistência tem afetado negativamente vastas extensões da floresta amazônica, reduzindo marcadamente a biomassa total e a relativa abundância de vertebrados em diferentes classes de tamanho. A persistente caça diminuiu a densidade de espécies com peso superior a 5 (cinco) quilos e, segundo suas estimativas, compiladas durante dez anos, cerca de 23 milhões de vertebrados são consumidos todo ano na Amazônia Legal. Estas afirmações do autor são importantes para se contrapor ao que hoje virou modismo na Amazônia, de que os usos da fauna feitos por comunidades chamadas tradicionais são auto-sustentáveis e que essa modalidade de caça, geralmente tolerada, ao arrepio da lei, poderia estar sendo financiada com dinheiro oficial em unidades de conservação do tipo reservas extrativistas.

Pelos dados do autor, para efeitos econômicos comparativos, o valor da carne silvestre consumida seria o equivalente a US$190 milhões (cento e noventa milhões de dólares), valores estes que estão sendo perdidos e deixam de ser apropriados pela tradicional e inconsistente agropecuária da região. Segundo os parâmetros legais, esses valores deveriam suprir a demanda de proteína das populações humanas, já que a agropecuária tem se apropriado dos espaços naturais em larga escala, substanciada por um discurso oficial de desenvolvimento. Desta forma por serem os quelônios animais de fácil captura durante o ano todo, passam a ser consumidos permanentemente pelas comunidades do rio Trombetas. Alho (1985) reforça esta questão observando que, na Amazônia, a caça predatória à tartaruga é mais do que uma maneira de obter carne, sendo um modo de vida e faz parte da cultura local. Smith (1979) afirma que pelo menos nove espécies de quelônios de água-doce eram utilizadas como recurso alimentar àquela época. Mittermeier (1978) fataliza que, muitas dessas populações de tartarugas amazônicas estão severamente diminuídas e outras tantas estão ameaçadas de extinção.

A já aventada e histórica incapacidade política, gerencial e tecnológica ocorrente na região amazônica para gerar sistemas e modelos de desenvolvimento sustentável que garantam a perpetuidade e variabilidade de espécies e ambientes sempre recai numa ilegalidade consentida com relação à fauna e que perdura até hoje. Há muito, esta situação é conhecida por Santos (1956), que afirma que a destruição da tartaruga-da-amazônia estava iminente, pois ninguém respeitava a proibição existente e os ninhos dos quelônios eram violados constantemente.

Além da caça comercial, foi relatada pelos funcionários do IBAMA a ocorrência de tráfico de animais da RBRT. Papagaios, mutuns, jacamins, filhotes de macacos, filhotes de paca são comercializados nas cidades próximas e nos navios de carregamento de bauxita, tendo como ponto de venda referencial a Vila Paraíso. Segundo relatos do IBAMA local, os filhotes são vendidos nas seguintes faixas de preços:

- arara - R$ 150,00;
- papagaio - R$ 50,00;
- macaco-de-cheiro - R$ 150,00;
- macaco-gogó-de-sola - R$ 150,00; e,
- maracajá-açu - R$ 300,00.

Com relação à avifauna, os dados obtidos no levantamento de campo demonstram que 68 espécies de aves levantadas apresentam potencial cinegético, algumas destas estando enquadradas em alguma categoria de ameaça justamente por possuírem este caráter, como é o caso das duas espécies de mutuns passíveis de ocorrerem na região, o mutum-fava *Crax globulosa* e o mutum-poranga *Crax alector*. Em acampamentos de castanheiros

visitados no trecho da BR163, na localidade de Cachoeira Porteira (oeste da Reserva), verificou-se penas de mutuns *Crax* sp. junto a fogueiras, uma ativa e outra abandonada, além de uma panela com primatas cozidos, que foram caçados provavelmente por castanheiros, para a sua subsistência.

Durante os levantamentos de campo na Floresta de Igapó, no Lago do Jacaré, onde o IBAMA possuía um flutuante em sua entrada, próximo à base do Tabuleiro, registrou-se tiros, provavelmente desferidos por caçadores.

Tais fatos permitem concluir que a caça, caso continue, provavelmente não respeitando períodos reprodutivos, poderá comprometer os estoques populacionais de determinadas espécies na Reserva Biológica, ou até mesmo em escalas geográficas maiores.

- **Predação humana em ninhais de aves migratórias**

Krannitz (1982, 1989) e Schulz-Neto (2001) expõem a ocorrência de reprodução de três espécies de aves aquáticas nos tabuleiros do Rio Trombetas, do talha-mar *Rhynchops niger*, do trinta-réis-grande *Phaetusa simplex* e do trinta-réis-anão *Sterna superciliaris*, bem como de uma espécie considerada limícola, a batuíra-de-coleira *Charadrius collaris*, sendo a população das duas primeiras espécies, no tabuleiro do Farias e do Jacaré, ambos próximos a Base de Apoio do Tabuleiro, de centenas de indivíduos.

O segundo autor obteve informações com moradores locais e funcionários do IBAMA, de que a reprodução destas espécies só pode ser registrada nestes tabuleiros, porque nos demais ocorrem coletas expressivas de ovos das mesmas. Também obteve informações de que o período de pico reprodutivo destas espécies ocorre no mês de outubro, período em que o rio Trombetas normalmente encontra-se com o seu nível mais baixo e que também ocorre o pico reprodutivo de quelônios, quando, também, centenas de ninhos de aves podem ser observados.

Desta maneira pode-se afirmar que os tabuleiros do rio Trombetas são de primordial importância para o descanso, alimentação e reprodução destas aves aquáticas, e tendo em vista o pouco conhecimento geral sobre estas espécies no local, bem como a coleta de ovos destas existentes na região, sugere-se que sejam realizados estudos mais detalhados, principalmente durante o período de pico reprodutivo, bem como campanhas educativas e de fiscalização nos demais tabuleiros, voltados para estas.

### 3.9.12. PROBLEMÁTICA DA CONSERVAÇÃO DE QUELÔNIOS (CAÇA, CAPTURA, DESTRUIÇÃO DE SEUS HABITATS)

- **Destruição de Habitats**

Para que a conservação de qualquer espécie tenha sucesso é preciso, antes de tudo, de habitats preservados e ambientes equilibrados que favoreçam condições para completarem seus ciclos de vida. A preservação dos habitats é a situação chave para conservar a diversidade de espécies (Odum 1994). Vanzolini (1972) menciona a destruição do ambiente natural através da derrubada das florestas para ceder lugar à agricultura e pecuária, a poluição urbana e industrial como fatores de maior risco à extinção de animais.

Esta situação também é lembrada por Ascencio (1978), quando sugere a degradação do ambiente da região do rio Trombetas pelo projeto de exploração de bauxita, levado em prática pela Mineração Rio do Norte. Esta seria uma das causas que motivaram Alfinito *et alii* (1976) a translocarem 130 fêmeas adultas, do rio Trombetas para o rio Tapajós. A partir disso, as desovas no rio Tapajós cresceram na proporção dos animais introduzidos, segundo eles.

A existência do *shiploader* da Mineração Rio do Norte, localizado dentro da Reserva faz com que ocorra um tráfego intenso de barcos e navios no rio Trombetas, para o carregamento do minério (bauxita) e de produtos para abastecer o comércio que atende a população que mora na Vila da Mineração Rio do Norte e comunidades do entorno.

A presença constante de navios de grande calado para a retirada do minério de bauxita, que hoje chegam a trezentos por ano, cuja força e movimento de suas pesadas hélices provocam a desagregação dos ambientes do fundo do rio e elevada turbulência, está mudando a dinâmica da deposição de sedimentos ao longo do rio e isto pode ser a principal causa do afastamento e diminuição da população da tartaruga *Podocnemis expansa* na área. O quase desaparecimento do tabuleiro do Leonardo onde ocorriam anteriormente às desovas, sem dúvida é um exemplo claro dessas mudanças.

Smith (1979) alerta ainda para o fato da degradação dos habitats e dos sítios de alimentação dos quelônios e também Johns (1987) chama atenção sobre a destruição das várzeas e prevê que as populações de tartaruga só terão incremento em áreas remotas da Amazônia, devido a sua incompatibilidade com a proximidade dos agrupamentos urbanos (Von Hildebrand *et alii* 1997). Para Klemens & Thorbjarnarson (1995) está claro que, em muitos casos, o uso humano dessa espécie é a principal causa para o declínio das populações ou para a extinção.

- **Caça, captura e comercialização de quelônios**

A maciça explotação dos estoques naturais da tartaruga na Amazônia brasileira por parte dos humanos, durante séculos, sustentou, por algum tempo, uma bem desenvolvida indústria de óleo a partir dos ovos e da carne. Essa superexploração causou a redução drástica do número de indivíduos nesses estoques, a ponto de colocar em colapso essa indústria (Alho 1985; Klemens & Thorbarnarson 1995).

No caso do rio Trombetas, a captura de fêmeas e a coleta de ovos sempre foram praticadas pelos moradores locais, por pescadores vindos de Oriximiná e redondezas, além de outras populações ribeirinhas do entorno. Além da utilização do animal para o consumo das comunidades, um ativo comércio, não só no município de Oriximiná, como também em Santarém e Manaus, foi mantido por quase meio século.

Segundo informações (Cantarelli, com. pess, cit.)[1], embora hoje esse comércio não seja explícito, ainda muitos quelônios das espécies *P. expansa* e *P. unifilis* são caçadas por moradores e contraventores da área do entorno da Reserva Biológica e abastecem o mercado ilegal de carne de animais silvestres nos arredores de Oriximiná, não sendo difícil encontrar, como prova, carapaças vazias e pedaços de casco de tartarugas nos lixões do entorno da cidade.

Se fizermos um paralelo com a época da decretação da Reserva Biológica, é flagrante a escassez de “bichos de casco” na área, termo empregado na região. Naquele período, em qualquer ponto da área da reserva, principalmente no lago Erepecu e no rio Acapu, podia-se encontrar quelônios capturados pelos moradores em espinhéis ou de posse de infratores flagrados pela fiscalização, quando tentavam levar para fora grande número de animais. Decorrente disso, a tartaruga continua alcançando valores altíssimos no mercado clandestino de animais silvestres, ainda mais para os padrões econômicos locais. Em épocas de festejos, como o Círio de Santo Antônio celebrado anualmente no município no início do mês de agosto, uma tartaruga adulta tem comprador certo.

Alho (1985) sugere que a “tartarugada”, em celebrações especiais, confere certo *status* àquele que a promove, perante seus convidados, e que o comércio ilegal e o consumo de tartarugas sejam socialmente importantes para as classes de nível mais alto da sociedade e economicamente importantes para as classes mais baixas, que buscam as tartarugas para suprir suas demandas de dinheiro para sustentar suas vidas. Neste aspecto, Johns (1987) faz um paralelo entre o valor do salário mínimo (US$45) pago a um trabalhador brasileiro em 1985, com os valores de US$40 a US$130 que alcançam as tartarugas no comércio ilegal de Tefé (Estado do Amazonas).

Os donos de pequenas embarcações viajando por 5 a 10 dias rio acima, em busca de praias de desova, gastariam cerca de US$25 em combustível e, se conseguissem trazer mais de

[1] Cantarelli, chefe da Reserva Biológica do Rio Trombetas, com. pess., 2003.

uma tartaruga para abastecer o comércio ilegal, já teriam ganhos superiores ao salário mínimo mensal vigente.

Não faz muito tempo que o preço de uma tartaruga adulta, vendida no mercado de Manaus (Alho *et alli*, 1979), chegava a custar cerca de R$500,00 (quinhentos reais) na moeda brasileira atual e, ao que tudo indica, aquele mercado continua ativo, tendo em vista o número de tartarugas que são contrabandeadas para aquela cidade. É lamentável o estado de abandono do rio Branco, no Estado de Roraima, que resguarda uma das maiores populações de tartaruga-da-amazônia (Cantarelli, com. pess. cit.). Segundo Cantarelli (com. pess, cit., 2003), a equipe do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios - RAN (unidade especializada do IBAMA), que estava executando os trabalhos de proteção e manejo da desova da tartaruga naquela região apreendeu com pescadores mais de 200 tartarugas, capturadas durante a temporada de desova, relatando que mais de 5.000 tartarugas teriam sido levadas para Manaus durante o ano de 2002 e início de 2003. Próximo à foz do rio Branco, é possível encontrar pescadores levando tartarugas para serem vendidas em Manaus e que podem ser facilmente convencidos a soltá-las caso sejam remunerados por isso (R$350,00, para quatro exemplares adultos de tartaruga) (Jack Sites Jr, com. pess, 2003).

Assim, afora os aspectos culturais, os costumes tradicionais e a timidez do sistema de criação legal da tartaruga-da-Amazõnia, ainda carente de melhor tecnologia para suprir a imensa demanda reprimida por este tipo de proteína, não é de se estranhar que pessoas ou grupos mais abastados na região, por não deixarem de consumir tal iguaria, estariam fomentando este tipo de ilegalidade. Portanto, Oriximiná, por se encontrar não muito distante de Manaus, estaria na rota de contrabando deste tipo de animal, aumentando as ameaças à população de tartarugas do rio Trombetas.

O consumo de carnes silvestres sempre se fez presente na Amazônia. Na tabela 3.17 são apresentadas as estimativas de consumo de quelônios, realizadas por Peres (2000), baseadas na população rural da Amazônia Legal.

**TABELA 3.17. ESTIMATIVA DE CONSUMO DE QUELÔNIOS NA AMAZÔNIA LEGAL**

| Espécies | Mínimo (Unidade) | Máximo (Unidade) |
|---|---|---|
| *Podocnemis expansa* | 59.149 | 145.019 |
| *Podocnemis unifilis* | 38.793 | 95.111 |
| *Chelus fimbriatus* | 2.300 | 5.639 |
| *Geochelone spp* | 404.634 | 992.065 |

Fonte: Peres (2000)

Aliado a todos esses fatores, o crescimento exponencial da população humana nas comunidades de dentro da Reserva Biológica que, segundo cadastramento feito pelo IBAMA em 1987, não passavam de 22 famílias, principalmente no entorno, totalizando hoje mais de 6.000 pessoas, faz com que aumentem as demandas por recursos ambientais da área e, por conseqüência, também por recursos da Reserva Biológica. Esse aumento da população humana tem agravado ainda mais a situação dos estoques de quelônios, incluindo, inclusive, as duas espécies terrestres ocorrentes, os jabutis *Geochelone carbonaria* e *Geochelone denticulata,* facilmente encontrados nas incursões pela mata da Reserva Biológica, o que fortalece as estatísticas negativas descritas por Peres (2000).

### 3.9.13. PRESENÇA DE *SHIPLOADER* DA MRN

Dentre os impactos relativos à presença do *shiploader* (carregador de bauxita) da MRN dentro dos limites da Reserva Biológica, relata-se a mudança nos ambiente de desova das tartarugas-da-amazônia, em função da movimentação de navios de grandes calados e pesadas hélices, que provocam mudanças na dinâmica de sedimentação dos ambientes à montante do rio Trombetas.

Em face ainda das atividades desenvolvidas pela Mineração Rio do Norte – MRN, envolvendo a extração da bauxita, transporte ferroviário, secagem e embarque em navios,

existe a possibilidade de ocorrência de despejo do minério no rio Trombetas, a partir da esteira de embarque, do material restante e não embarcado, considerando-se ainda, a possibilidade de acidentes com navios de grande calado, despejo de óleo combustível, lastro, esgoto, resíduos sólidos.

Nesse caso, o IBAMA deverá, na qualidade de gestor da UC, acompanhar e monitorar efetivamente os trabalhos da empresa mineradora, das demandas ambientais requeridas pelos trabalhos de mineração dentro de uma UC e da responsabilidade ambiental e social que uma empresa do porte da MRN tem para com a região.

### 3.9.14. PASSIVOS AMBIENTAIS AO LONGO DA BR-163 E ADJACÊNCIAS, EM CACHOEIRA PORTEIRA

As observações realizadas ao longo da BR-163 levaram a concluir que a ação antrópica não planejada desencadeou uma série de processos erosivos, tanto ao longo da estrada, quanto no interior da floresta, em ambas as margens.

Um grave exemplo de passivo ambiental, herdado provavelmente da época da construção da estrada, ou mesmo da atividade de manutenção da mesma (cascalhamento), foi observado no km 2,5 da referida estrada, onde, após se percorrer 200 m para o interior da Reserva, por uma estrada interna, foi encontrada uma área descampada com cerca de 5 ha, possivelmente utilizada para extração de (saibro), com violento processo de voçorocamento (fotos 3.34 e 3.35) na estrada que lhe dá acesso.

**FOTO 3.34. ESTRADA INTERNA DA RBRT QUE DÁ ACESSO À ÁREA DE EMPRÉSTIMO (PASTORE, 2003)**



**FOTO 3.35. VOÇOROCA NA ESTRADA INTERNA DE ACESSO À ÁREA DE EMPRÉSTIMO (PASTORE, 2003)**



Passivos ambientais dessa natureza, necessitam de ações imediatas na sua recuperação, tendo em vista a impossibilidade do geossistema se autoregenerar, em função do adiantado grau de avanço dos processos erosivos já estabelecidos na área.

Além desse local, várias outras áreas de empréstimo, de menor proporção, foram mapeadas ao longo da estrada, não recuperadas e sempre associadas a processos erosivos (com presença de sulcos de erosão) em seu entorno, pela inexistência de solo e vegetação que fixe impeça o deslocamento de sedimentos.

## 3.10. ASPECTOS INSTITUCIONAIS

### 3.10.1. PESSOAL

A Unidade de Conservação tem como chefe o Eng. Florestal, Doutorando em Ecologia Vitor Hugo Cantarelli, que acumula também a função de chefe da Floresta Nacional de Saracá-Taquera (FNST), localizada na margem direita do rio Trombetas.

Está lotado como chefe da RBRT e da FNST desde julho de 2002. Entretanto, como Chefe do Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia, sempre manteve trabalhos dentro da RBRT e também como articulador da Unidade dentro da Diretoria em quase todos os projetos, programas e potencialidades de cooperação.

Nascido em Tupanciretã, a 90 km de Santa Maria, RS, iniciou suas atividades no antigo IBDF, há 25 anos. Nesse período exerceu vários cargos e funções, tendo início como Coordenador e Executor do Projeto e Manejo de Quelônios – IBDF/Brasília, do Depto de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes/ Polamazônica/ IBDF. Aém disso exerceu cargos de Diretor da Divisão de Proteção à Natureza do Depto de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes/IBDF; Substituto do Diretor do Depto de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes/IBDF; Chefe do Depto da Vida Silvestre da Diretoria de Ecossistemas/IBAMA; Substituto do Diretor de Ecossistemas/IBAMA e Gerente do Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia – CENAQUA/IBAMA.

A sede administrativa do IBAMA encontra-se em Porto Trombetas, em frente à Reserva Biológica. Além do Chefe da Unidade, a Reserva Biológica do Rio Trombetas e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera contam ainda com o seguinte quadro de profissionais (tabelas 3.18 e 3.19).

Em virtude da distância entre o local de trabalho e a residência os servidores que trabalham nas bases de apoio e nos flutuantes trabalham vinte (20) dias e folgam dez (10).

**TABELA 3.18. PESSOAL LOTADO NO IBAMA DE PORTO TROMBETAS (REFERÊNCIA JANEIRO/2004)**

| | Nome | Apelido | Tempo de Serviço | Cargo/Função | Nível de Qualificação | Local de Trabalho | Setor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Adriano dos Santos Maciera | | 09 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Ciências Econômicas | Escritório | FNST |
| 2 | Alberto Guerreiro de Carvalho | Guerreiro | 28 anos | Analista Ambiental | 3º grau – Eng. Agronômica | Escritório | RBRT |
| 3 | Ana Carolina Bonifácio | | 09 meses | Analista Ambiental | Mestrado | Escritório | RBRT |
| 4 | Antônio de Almeida Correia Jr | | 01 ano e 02 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Biologia | Escritório | RBRT |
| 5 | Augusto Guerreiro de Carvalho | Peludo | 28 anos | Técnico Ambiental | 1º grau completo | Base do Erepecu | RBRT |
| 6 | Braz de Souza Sarubbi | Curité | 27 anos | Técnico Ambiental | 1º grau completo | Base do Erepecu | RBRT |
| 7 | Carlos Agusto de Alencar Pinheiro | | 07 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Eng. Florestal | Escritório | FNST |
| 8 | Danilo Augusto Silva Furtado | | 09 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Eng. Agronômica | Escritório | FNST |
| 9 | Eduardo Machado de Almeida | Dado | 1 ano e 02 meses | Analista Ambiental | Mestrado em Ciências, área Oceanografia Biológica | Escritório | FNST |
| 10 | Francisco de Assis da Silva Araújo | Assis | 09 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Geografia | Escritório | FNST |
| 11 | Joanilson dos Santos Monteiro | Timbira | 23 anos | Técnico Administrativo | 1º grau incompleto | Base Santa Rosa | RBRT |
| 12 | José Risonei Assis da Silva | Ney | 07 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Eng. Agronômica | Escritório | RBRT |
| 13 | Maria de Fátima Alvim Ameno | | 07 meses | Analista Ambiental | 3º grau – Odontologia | Escritório | RBRT |
| 14 | Raimundo da Conceição Gomes | Tuxaua | 27 anos | Técnico Administrativo | 1º grau incompleto | Base do Erepecu | RBRT |
| 15 | Wagner Elias Cardoso | | 07 meses | Analista Ambiental | Pós graduação em Biologia Celular e Molecular | Escritório | RBRT |
| 16 | Waldomiro Martins da Silva | | 19 anos | Técnico Ambiental | 1º grau incompleto | Base do Tabuleiro | RBRT |

**TABELA 3.19. PESSOAL LOTADO NO IBAMA CONTRATADOS ATRAVÉS DA PRÓ-TARTARUGA (REFERÊNCIA JANEIRO/2004)**

| | Nome | Apelido | Tempo de Serviço | Cargo/Função | Nível de Qualificação | Local de Trabalho | Setor |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Alexander Farias Valente | Alex | 1 ano e 06 meses | Agente Ambiental | 2º grau técnico | Base do Erepecu | FNST |
| 2 | Antônio Carlos Campos de Oliveira | Carlinho | 1 ano e 05 meses | Agente Ambiental | 2º grau incompleto | Escritório | RBRT |
| 3 | Antônio Jander Gomes da Silva | Cantor | 1 ano | Agente Ambiental | 2º grau completo | Base do Erepecu | RBRT |
| 4 | Antônio Luiz Costa dos Santos | Cinho | | Agente Ambiental | 1º grau completo | Base Santa Rosa | RBRT |
| 5 | Armando Mendes Barbosa | Mosquito | 1 ano | Agente Ambiental | 1º grau incompleto | Base do Tabuleiro | RBRT |
| 6 | Augusto Paulo Gomes da Silva | | 1 ano e 05 meses | Agente Ambiental | 1º grau incompleto | Base do Tabuleiro | RBRT |
| 7 | Edilsineida Marialva Oliveira | Teka | 11 meses | Secretária | 3º grau – formação de professores – em curso | Escritório | RBRT |
| 8 | Francisco Pinto de Mesquita Neto | Chico | 09 meses | Eng. Florestal | 3º grau – eng. florestal | Escritório | FNST |
| 9 | Gerson Marialva Gomes | | 1 ano e 05 meses | Motosserrista | 1º grau incompleto | Base do Patauá | FNST |
| 10 | Hilton Gomes da Silva | | 1 ano | Agente Ambiental | 1º grau completo | Base do Tabuleiro | RBRT |
| 11 | José Carlos Alves | Baixo | 1 ano e 05 meses | Agente Ambiental | 1º grau completo | Base do Erepecu | RBRT |
| 12 | José Carlos da Cruz Farias | Carlito | 1 ano de 07 meses | Agente Ambiental | 1º grau completo | Base do Patauá | FNST |
| 13 | José Lino dos Santos | Zé Lino | 1 ano | Agente Ambiental | 1º grau incompleto | Base do Erepecu | RBRT |
| 14 | Lady Laura Printes Soares | Lady | 1 ano e 07 meses | Auxiliar Escritório | 2º grau completo | Escritório | FNST |
| 15 | Manoel da Silva Mendes | Manoel | 1 ano e 07 meses | Agente Ambiental | 1º grau completo | Base do Patauá | FNST |
| 16 | Raimundo Silva de Souza | Corujão | 1 ano e 05 meses | Agente Ambiental | 1º grau incompleto | Base do Erepecu | RBRT |
| 17 | Vivaldo Pessoa da Conceição | Cabeça | 1 ano e 05 meses | Cmdte Embarcação | 1º grau incompleto | B/M Ana Cândida | RBRT |

### 3.10.2. INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

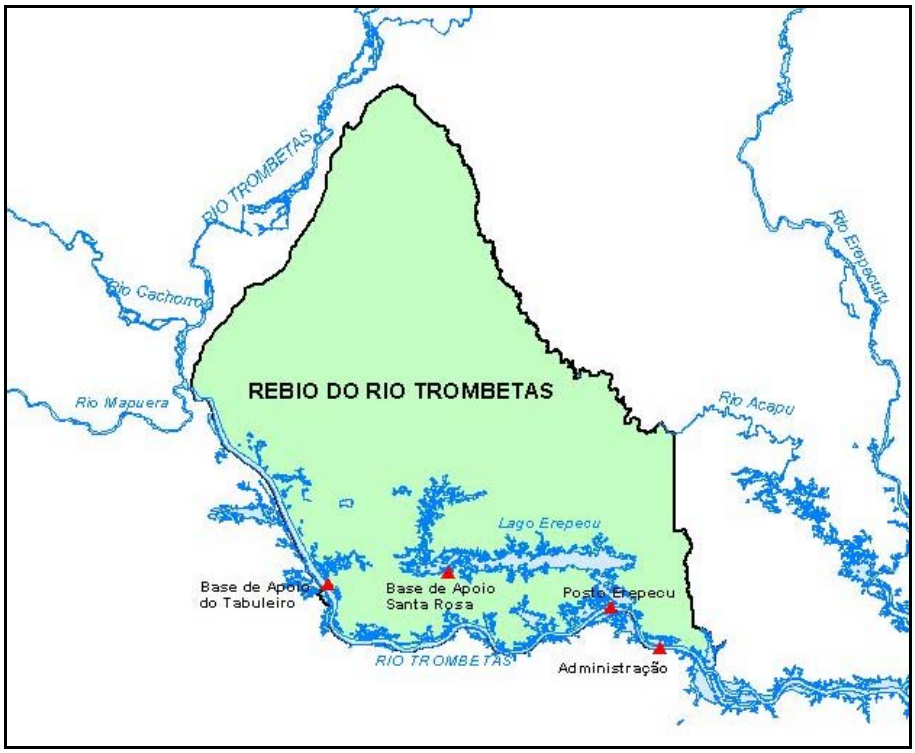
A administração do IBAMA Trombetas atende às duas Unidades de Conservação, tanto a Reserva Biológica do Rio Trombetas quanto a Floresta Nacional de Saracá-Taquera. A instalação (escritório) foi cedida pela Mineração Rio do Norte, como parte do convênio entre a IBAMA e MRN.

Na Reserva Biológica, existem atualmente as seguintes bases de apoio fixas em funcionamento (figura 3.28):

- Base de Apoio do Tabuleiro, localizado no trecho do Rio Trombetas onde, durante o verão (outubro, novembro, dezembro) se formam os bancos de areia, locais de desova dos Quelônios;
- Base Erepecu, localizado na entrada do Lago Erepecu;
- Base de Apoio do Santa Rosa, localizado na porção oeste do Lago Erepecu.

Sazonalmente, principalmente durante o período de coleta de castanhas, alguns postos flutuantes são colocados em locais estratégicos, tais como entradas e saídas de lagos e igarapés de grande porte, com o objetivo de controlar a exploração da castanha dentro dos limites estabelecidos pelo IBAMA Trombetas.

**FIGURA 3.28. LOCALIZAÇÃO DAS BASES DE APOIO FIXAS E A SEDE ADMINISTRATIVA DO IBAMA NA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**




- **Administração (escritório)**

A administração da Reserva Biológica funciona em Porto Trombetas em um prédio com 3 salas: recepção, gabinete do chefe e sala dos funcionários, equipados com ar condicionados, telefone, fax e sistema de rádio-comunicação. Integram ainda a infra-estrutura: 1 cozinha e 2 banheiros. Em função da entrada de novos analistas ambientais no quadro de funcionários, as instalações físicas foram recentemente reestruturadas, com a sala de funcionários transformada em estações individuais de trabalho, equipadas com computadores com acesso à internet e telefone. Anexo a esta sala, funciona ainda a estação de trabalho exclusiva para o atendimento ao SIVAM – Sistema de Vigilância da Amazônia.

- **Base de Apoio do Tabuleiro**

A base de apoio do Tabuleiro é composta pela seguinte infra-estrutura e equipamentos (fotos 3.36 e 3.37):

- Duas casas de madeira que servem como moradia de funcionários com 2 quartos, sala, cozinha e banheiro;
- Um alojamento de madeira utilizado por funcionários com 1 sala, 1 quarto e uma varanda grande de alvenaria, com cozinha e dois banheiros;
- Um prédio para pesquisa, de alvenaria com 2 salas, 2 quartos, cozinha, 3 banheiros, 1 laboratório e dois tanques de quelônios;
- Uma casa de madeira que funciona como almoxarifado com 4 salas e um banheiro;
- Um barracão de madeira que serve de depósito para os materiais apreendidos pela fiscalização;
- Dois flutuantes que são transferidos de local de acordo com a necessidade da unidade;
- Um ancoradouro, uma guarita próxima, e um poço artesiano.

Para atender o posto com a infra-estrutura acima relacionada, existem os seguintes equipamentos:

- Sistema de rádio-comunicação;
- Sete lanchas de alumínio (voadeiras) sendo: 2 em uso e 5 necessitando de reformas;
- Dois motores de (voadeiras);
- Uma lancha de alumínio cabinada necessitando de motor e acessórios (o motor desta lancha foi alienado);
- Dois grupos geradores a diesel sendo: Um motor de 12 hp e outro de 9 hp;
- Dois geradores sendo um de 6 kwa e o outro de 5 kwa. (são novos e ainda não foram usados);
- Dois barcos grandes de madeira que estão necessitando de reformas;
- Vários equipamentos de laboratório e 3 aparelhos de ar condicionado novos; e,
- Dois rifles – calibre 38 e um revolver calibre 32.

**FOTO 3.36. BASE DE APOIO DO TABULEIRO VISTO A PARTIR DO RIO TROMBETAS (PASTORE, 2003)**



**FOTO 3.37. ALOJAMENTOS DE FUNCIONÁRIOS NA BASE DE APOIO DO TABULEIRO (PASTORE, 2003)**



- **Base de apoio do Santa Rosa**

É constituída por uma casa de madeira, com ampla varanda (foto 3.38), além de um prédio de alvenaria para pesquisadores com 2 quartos, cozinha e banheiro, o qual foi recentemente reformado, estando apto a alojar pesquisadores que tenham trabalhos na UC.

Os equipamentos existentes para o atendimento do posto Santa Rosa são os seguintes:

- Um rádio comunicador fixo
- Um grupo gerador com um motor de 13 Hp com gerador de 6,5 kwa.
- Uma canoa de 6 metros com motor de 7,5 Hp
- Duas canoas de 6 metros necessitando de reformas (são utilizadas nos trabalhos com quelônios).

**FOTO 3.38. VISTA PARCIAL DA BASE DE APOIO DO SANTA ROSA**



- **Posto do Erepecu**

Funciona como posto flutuante, tendo uma construção de madeira com divisórias separando 2 quartos, 2 salas, cozinha e banheiro, os quais necessitam de reformas.

- Uma lancha de fibra, cabinada, que precisa de reforma no motor
- Um motor de popa de 25 Hp
- Um casco de alumínio de 6 metros
- Dois motores da marca Agrale de 13 Hp (para canoas)
- Quatro canoas de 6 metros que precisam ser reformadas.
- Um barco de alumínio (voadeira) modelo Tubarão, necessitando de um motor de 60 Hp.
- Um rifle calibre 38.

### 3.10.2.1. ANÁLISE DA INFRA-ESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS PARA O ATENDIMENTO DA UC

Vários aspectos, problemas e deficiências dos postos de fiscalização, constatados durante os levantamentos de campo, e levantados também através de entrevistas e oficinas de trabalho junto aos funcionários da Unidade, são relatados a seguir:

- **Falta de treinamento de recursos humanos para proteção da UC**

Um grande problema observado é que os agentes e analistas ambientais responsáveis pela fiscalização da UC, não possuem habilitação para o exercício da função, ou seja, não podem andar armados e não possuem “poder de polícia”, bem como não são efetivamente treinados e preparados especificamente para tal atividade. Além disso, toda a fiscalização referente a RBRT está associada aos postos de apoio. Não foi verificada ação de

fiscalização efetiva fora dos limites destes postos. Sazonalmente, principalmente durante o período de coleta de castanhas, alguns postos volantes, denominados Flutuantes, são colocados em locais estratégicos, tais como entradas e saídas de lagos e igarapés de grande porte, tendo em vista que a coleta de castanhas traz como grave conseqüência o aumento da pressão de caça, a pesca predatória e o acúmulo de lixo nos locais de colheita, além de fomentar o extrativismo de outros recursos naturais, tais como o óleo da copaíba, andiroba, breu, sucuúba, comercializados em centros maiores (Santarém, Belém e Manaus).

A região de Cachoeira Porteira, que representa o ponto de maior ameaça à UC (excetuando-se Porto Trombetas / Mineração Rio do Norte, que representam as maiores ameaças à integridade da RBRT, mas tem o respaldo legal do governo para estar e atuar na área), não apresenta nenhuma base ou posto do IBAMA.

Além disso, em cada posto, há necessidade de haver um fiscal com autonomia para autuar e apreender material irregular, o que tornaria mais efetiva a fiscalização. Foi verificado que alguns funcionários do IBAMA não são respeitados por infratores, pois estes sabem que os primeiros não têm nenhum poder punitivo.Outro problema operacional é a falta de acessos e trilhas para a fiscalização de pontos remotos.

- **Identificação da RBRT (Sinalização)**

Nenhum dos postos de fiscalização do IBAMA indica a existência de uma Reserva Biológica na região. Embora todas as embarcações sejam obrigadas a parar nos postos flutuantes e nas bases em terra (aonde teoricamente seriam informadas acerca da RBRT), placas indicando o nome e os limites da reserva, além de normas de conduta e circulação, necessitam estar presentes não somente nos postos, mas ao longo de todas as margens dos rios Trombetas e Acapu e ao longo da estrada BR163. De forma a suprir a falta de informação, orientações devem ser providenciadas, seja por informação direta ou através de métodos visuais, como placas, cartazes, livretos e outros, sobre a importância da existência da unidade de conservação, seus objetivos e a legislação que a regulamenta.

Estas orientações são extremamente necessárias para alertar e educar os transeuntes a respeito da existência da Unidade de Conservação e de seus direitos e deveres. Isto também evitaria que pessoas não autorizadas a permanecer na RBRT, utilizassem como justificativa o argumento de que elas não sabiam se tratar de uma UC.

- **Base de apoio do Tabuleiro**

As deficiências e necessidades apontadas pelos funcionários da Reserva, no que se refere à Base de Apoio do Tabuleiro são:

  - Falta de capacitação e treinamento de funcionários, e nivelamento de informações;
  - Inexistência de uniformes que identifiquem os agentes ambientais;
  - Deficiência em materiais de apoio de campo (capa de chuva, barraca de lona, etc); e,
  - Deficiência no número de voadeiras para executar o trabalho de fiscalização.

Durante os levantamentos de campo, foram constatados também alguns problemas relacionados ao meio físico, a seguir relatados, aos quais deverão ser encaminhadas as soluções necessárias para sua regularização.

  - Abertura de valas para despejo de resíduos sólidos, sem a separação de materiais recicláveis e não recicláveis;
  - Inexistência de sistema de tratamento de esgoto sanitário;
  - Presença de valas abertas, os quais acumulam água ou outros líquidos, potenciais fontes de vetores;

- Ocorrência de erosão laminar nos fundos do terreno, onde o solo desprotegido (nu) não encontra obstáculos para se fixar, acumulando-se aos poucos no lago presente logo abaixo; e,
- O gerador de eletricidade, movida a óleo diesel, provoca poluição sonora em decorrência do barulho provocado pelo motor.

- **Base de apoio do Santa Rosa**

Necessidades apontadas pelos funcionários do IBAMA local:

- Precariedade de recursos humanos (necessidade de, pelo menos, mais 3 funcionários);
- Inexistência de capacitação e treinamento de funcionários, principalmente nos aspectos de legislação ambiental; e,
- Necessidade de aumento da dotação orçamentária, nos meses de agosto a dezembro, em função da demanda por fiscalização por causa da postura e desova dos quelônios.

Durante os levantamentos de campo, foi observado que os principais problemas relacionados à Base Santa Rosa são relacionados às condições de esgotamento sanitário e da poluição sonora provocada pelo gerador de eletricidade.

- **Posto Jacaré (Flutuante) e demais postos volantes**

Os problemas identificados nos postos flutuantes, tanto os fixos, como no caso do Posto Jacaré, quanto nos volantes, são relacionados basicamente aos efeitos da emissão de poluentes (esgotamento doméstico) diretamente na água sem nenhum tratamento. Esses postos possuem ainda, precárias condições de infra-estrutura tais como:

- Inexistência de equipamentos de radiocomunicação;
- Inexistência de voadeira e canoas para fiscalização;
- Inexistência de gerador de eletricidade; e,
- Deficiência em equipamentos e instalações sanitárias.

#### 3.10.2.2. ESTRATÉGIAS DE ATUAÇÃO PARA O FORTALECIMENTO DA PROTEÇÃO DA UC

Com base nas experiências vivenciadas no cotidiano de seus trabalhos, relatadas em várias ocasiões da elaboração do plano de manejo, os funcionários do IBAMA definiram algumas estratégias, durante uma das oficinas de trabalho, visando à melhoria no sistema de proteção da Reserva Biológica.

- Demarcar os limites e sinalização da RBRT;
- Reestruturar os postos do Ibama;
- Instalar postos flutuantes nos seguintes locais: Estreito do Erepecu (localidade do Benedito); Cachoeira Porteira e no Lago Mussurá;
- Instalar postos fixos de fiscalização do IBAMA em: Porto Trombetas, Lago Batata e Vila Paraíso;
- Capacitar e treinar os funcionários do IBAMA, tanto nos aspectos de legislação ambiental, quanto nos procedimentos de rotina de fiscalização;
- Aumentar fiscalização de rotina em Porto Trombetas;
- Proceder à fiscalização acompanhada pela Polícia Florestal;
- Trabalhar a educação ambiental com as comunidades do entorno, para minimizar os impactos da caça e da pesca;
- Fomentar alternativas de desenvolvimento e de renda para população do entorno (artesanato, sistemas agroflorestais, projetos de turismo - Abuí, Curuçá, Farias);

- Proibir a coleta de castanha dentro da RBRT;
- Incentivar a realização de pesquisas participativas; e,
- Incentivar a criação de cooperativas e associações comunitárias para repasse de informações e de alternativas de desenvolvimento para o entorno da RBRT.

### 3.10.3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Administrativamente a RBRT está subordinada à Gerência Executiva (GEREX) de Santarém Quanto à sua subordinação à Administração Central, ocorre de forma direta com a DIREC, de onde emanam as orientações técnicas e os recursos destinados a sua implantação e ao seu manejo, e com a DIRAF, que oferece as orientações quanto às operações orçamentárias, financeiras e contábeis, bem como alocação à UC dos recursos de manutenção, além daqueles destinados aos contratos dos seus serviços.

Internamente, o IBAMA Trombetas possui uma estrutura organizacional ajustada extra-oficialmente para atender à gestão integrada entre a Reserva Biológica do Rio Trombetas e a Floresta Nacional de Saracá-Taquera. A estrutura é composta por 05 coordenações (figura 3.29), e uma equipe formada por analistas, agentes e técnicos ambientais, além de eventuais colaboradores. Atualmente, o IBAMA Trombetas só dispõe de um cargo de Direção e Assessoramento (DAS), mesmo possuindo 2 unidades de conservação na região, cujas chefias são exercidas pela mesma pessoa. Os demais responsáveis pelas coordenações criadas não recebem gratificação no exercício de suas funções.

Na tabela 3.20 são apresentadas as atribuições de cada coordenação.

**FIGURA 3.29. ORGANOGRAMA DA ESTRUTURA INTERNA DO IBAMA TROMBETAS AJUSTADA PARA GESTÃO INTEGRADA DA RBRT E FNST**

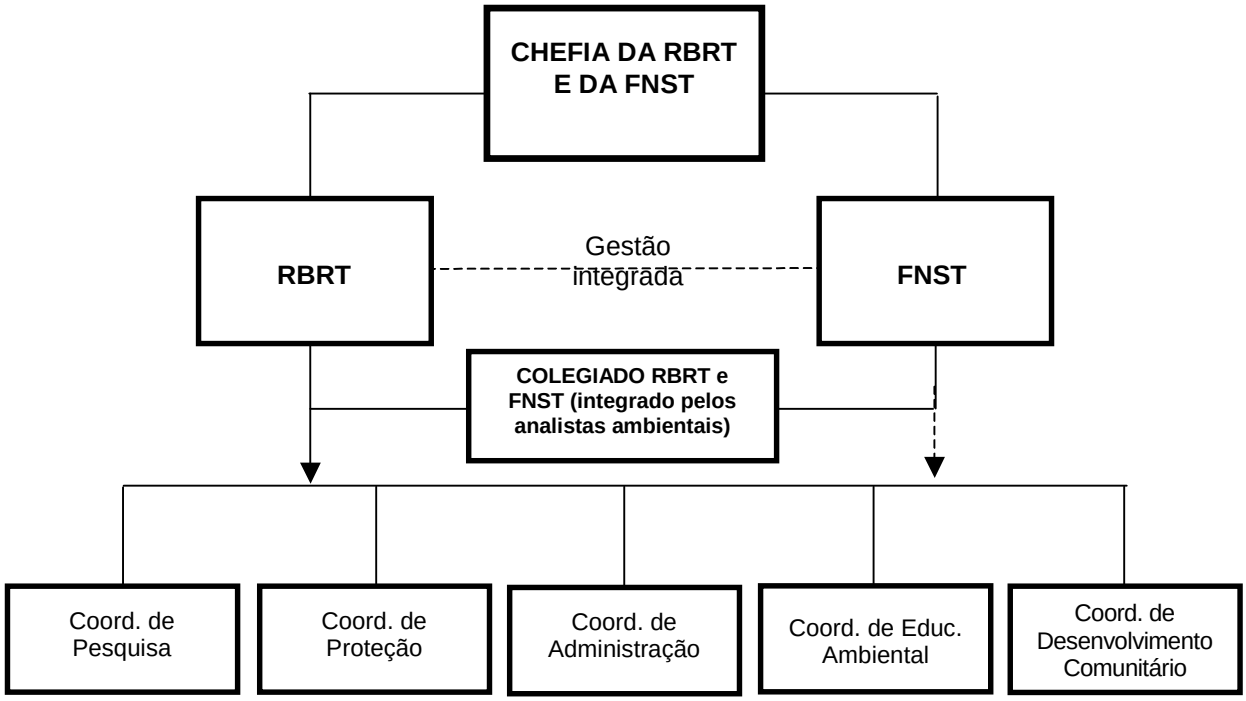


**TABELA 3.20. ATRIBUIÇÕES DOS RESPONSÁVEIS PELAS COORDENAÇÕES**

| Coordenação de Pesquisa | Coordenação de Proteção | Coordenação de Administração | Coordenação de Educação Ambiental | Coordenação de Desenvolvimento Comunitário |
|---|---|---|---|---|
| Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Pesquisa e Monitoramento | Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Proteção e Manejo | Implementar a organização administrativa da RBRT, definida no Plano de manejo da UC (organograma administrativo) | Implementar e coordenar as ações do Programa de educação ambiental na UC | Implementar e coordenar as ações previstas nos Programas Temáticos de Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa |
| Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajuste | Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes | Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes | Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes | Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes |
| Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática | Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática | Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática | Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática | Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática |
| Subsidiar a Chefia da UC na avaliação e encaminhamento dos processos de licenciamento de pesquisas na UC | Definir escalas de serviço das atividades de fiscalização da UC | Fazer gestão junto à DIREC para atender à demanda de pessoal necessário para compor o quadro de servidores da RBRT | Coordenar a elaboração, produção e distribuição de material educativo e informativo referentes à UC | Coordenar as atividades de capacitação e treinamento dos comunitários para os SAF´s, manejo dos castanhais e outras atividades afins |
| Estabelecer o cronograma de realização de pesquisas em andamento e as previstas na UC | Elaborar manual de procedimentos de fiscalização da UC | Articular, em conjunto com as demais coordenações, mecanismos e estratégias de captação de recursos financeiros para operacionalização das atividades previstas no plano de manejo | Desenvolver trabalhos com as comunidades residentes em seu interior e nos municípios da sua Zona de Amortecimento | Coordenar o desenvolvimento de projetos pilotos de alternativas de desenvolvimento sustentáveis |
| Acompanhar as pesquisas e as coletas de material biológico (parceria com coordenação de proteção) | Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados do Sistema de Proteção no SIG da RBRT | Alimentar o banco de dados de gestão da UC no SIG da RBRT | Envolver a Educação Ambiental em todas as atividades de manejo da UC | Coordenar o desenvolvimento e implementação de cursos de cooperativismo |
| Organizar e manter banco de dados das pesquisas no SIG da RBRT | Operacionalizar as parcerias para proteção da UC | | Estabelecer mecanismos de participação comunitária nas ações de Educação Ambiental, Alternativas de Desenvolvimento (entorno) e integração externa da UC. | |
| | Programar as operações especiais de fiscalização da UC | | Sistematizar as informações referentes à área temática e alimentar o banco de dados das atividades de Educ. Amb. no SIG da RBRT | |

### 3.10.4. RECURSOS FINANCEIROS

O orçamento anual da Unidade é elaborado pelo Chefe e encaminhado ao DEUC/DIREC. A partir do DEUC, o trâmite faz-se através do NUC/GEREX (Santarém). Outros assuntos mais específicos são tratados diretamente com o chefe da UC bem como a forma que os mesmos podem ser captados (p.ex. elaboração de projetos).

Além dos recursos orçamentários, a Reserva Biológica do Rio Trombetas recebe recursos do convênio com a Mineração Rio do Norte, em função da compensação ambiental pela extração de bauxita no entorno imediato da Unidade. Somadas as fontes de recursos, esses se mantiveram aquém das necessidades de proteção e manutenção da Reserva, em face de todos os problemas e atividades conflitantes existentes no interior e no entorno da RBRT.

Na tabela 3.21 mostram-se os recursos orçamentários recebidos, nos últimos 03 anos, fornecidos pela Assessoria Orçamentária e Financeira da DIREC. Nota-se que o valor total recebido em 2002 está bastante além da média recebida nos demais períodos, e segundo a Assessoria Financeira da DIREC, isso ocorreu devido ao fato de que o montante de recursos liberados foi destinado à RBRT e mais uma outra unidade de conservação, e não necessariamente, de forma igualitárias para as duas uc´s, dificultando a análise do montante destinado à Reserva Biológica. Supõe-se que pelas médias do ano anterior (2001) e do ano seguinte (2003), cerca de 1/3 do valor total de 2002, tenha sido repassado à RBRT.

**TABELA 3.21. DEMONSTRATIVO DOS RECURSOS LIBERADOS PARA A RBRT, EXERCÍCIO 2001 ATÉ ABRIL DE 2004**

| Descrição | 2001 | 2002 | 2003 | Abril / 2004 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| Diárias | 1.000,00 | 19.550,00 | 1.872,00 | 1.831,00 | **24.253,00** |
| Material de consumo | 5.500,00 | 17.600,00 | 9.181,12 | 5.966,00 | **38.247,12** |
| Passagens | 1.000,00 | 5.500,00 | | 870,00 | **7.370,00** |
| Pessoa Física | 2.400,00 | 5.700,00 | 372,32 | 1.200,00 | **9.672,32** |
| Pessoa Jurídica | 5.000,00 | 10.500,00 | 2.000,00 | 3.501,00 | **21.001,00** |
| Imposto | 600,00 | | | 240,00 | **840,00** |
| **TOTAL** | **15.500,00** | **58.850,00** | **13.425,44** | **13.608,00** | **101.383,44** |

Fonte: Assessoria Financeira DIREC, 2004

Em relação aos recursos obtidos a partir da compensação ambiental, na tabela 3.22 apresentam-se os dados fornecidos pela Associação Pró-Tartaruga, instituição que executa o Projeto Quelônios da Amazônia na RBRT, no âmbito do Programa de Proteção e Manejo, do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios – RAN (antigo CENAQUA), mostrando o cronograma de desembolso, anos 2002 até maio de 2004

**TABELA 3.22. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - RBRT**

| Descrição | 2002 | 2003 | 2004/Maio | TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| Pessoal | 78.283,66 | 179.460,74 | 117.457,36 | **375.201,76** |
| Custeio | 112.728,47 | 190.004,39 | 122.403,40 | **425.136,26** |
| Investimento | 28.987,87 | 155.534,87 | 0,00 | **184.522,74** |
| **TOTAL** | **220.000,00** | **525.000,00** | **239.860,76** | **984.860,76** |

Fonte: PRÓ-TARTARUGA, 2004.

Com a renovação da licença de operação das atividades da MRN na região, encontra-se em tramitação um Termo de Cooperação entre o IBAMA e a empresa, visando à destinação de recursos, via Compensação Ambiental (conf. Art. 36 da Lei 9985/00, que dispõe sobre os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos que causem significativo impacto ao meio ambiente, orientando o montante e a aplicação de recursos para a criação, a implantação e a manutenção de unidades de conservação de proteção integral), para manutenção da Reserva Biológica do Rio Trombetas e viabilização de recursos para implementação do plano de manejo.

## 3.11. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Criada em 1979, com o objetivo inicial de proteger uma fauna especial, os quelônios, principalmente a tartaruga-da-Amazônia *Podocnemis expansa*, e seus habitats naturais, em função da concentração maciça de locais de desova no rio Trombetas, particularmente no tabuleiro do Leonardo, a partir dos levantamentos realizados para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica, conclui-se que a existência desta Reserva Biológica é necessidade imperiosa para o país e para o mundo, tendo em vista a sua alta biodiversidade e riqueza de espécies.

Do ponto de vista da importância florística, a RBRT apresenta-se como uma das áreas da Amazônia brasileira de alta diversidade; nos levantamentos realizados, quase 700 espécies e muitas morfoespécies foram registradas. Muitos táxons são de ampla distribuição, outros, apresentam-se bem restritos a certos ambientes. O registro de muitas morfoespécies é um forte indício de serem pouco conhecidas, raras ou inéditas. A florística mostra aspectos interessantes como a alta diversidade da família Arecaceae, foram registados mais de 80% de todas as palmeiras conhecidas para o Estado do Pará, destas, há dois possíveis novos táxons. Há outras espécies, igualmente importantes, como uma Passifloraceae, *Passiflora longiracemosa*, muito rara, que só havia sido registrada por seu descobridor, A. Ducke, e nunca mais coletada (A. Cervi, especialista da família Passiflorácea, com. pess.)

Um outro ponto relevante da área é a elevada diversidade de ambientes, alguns bem seletivos, no caso dos igapós e, em especial, as campinas de areia branca, com uma flora altamente especializada, e se estudada em detalhe, com certeza demonstrará um alto grau de endemismo. Os igapós apresentaram-se como um ambiente muito especializado, porém, em quase todos os pontos amostrados estão sofrendo ação antrópica, principalmente de fogo, o que é muito ruim por destruir banco genético, como o banco de sementes no ambiente.

Há, no entanto, a necessidade de serem implementados programas de pesquisa que possam dar continuidade aos estudos de análise de vegetação (ecologia vegetal), taxonomia para Dicotiledoneas e para Monotiledoneas. Devem ser direcionados esforços para estudos da bacia do rio Acapu, que teve a sua vegetação analisada somente através de sensores remotos, sendo necessários levantamentos de campo nesta região.

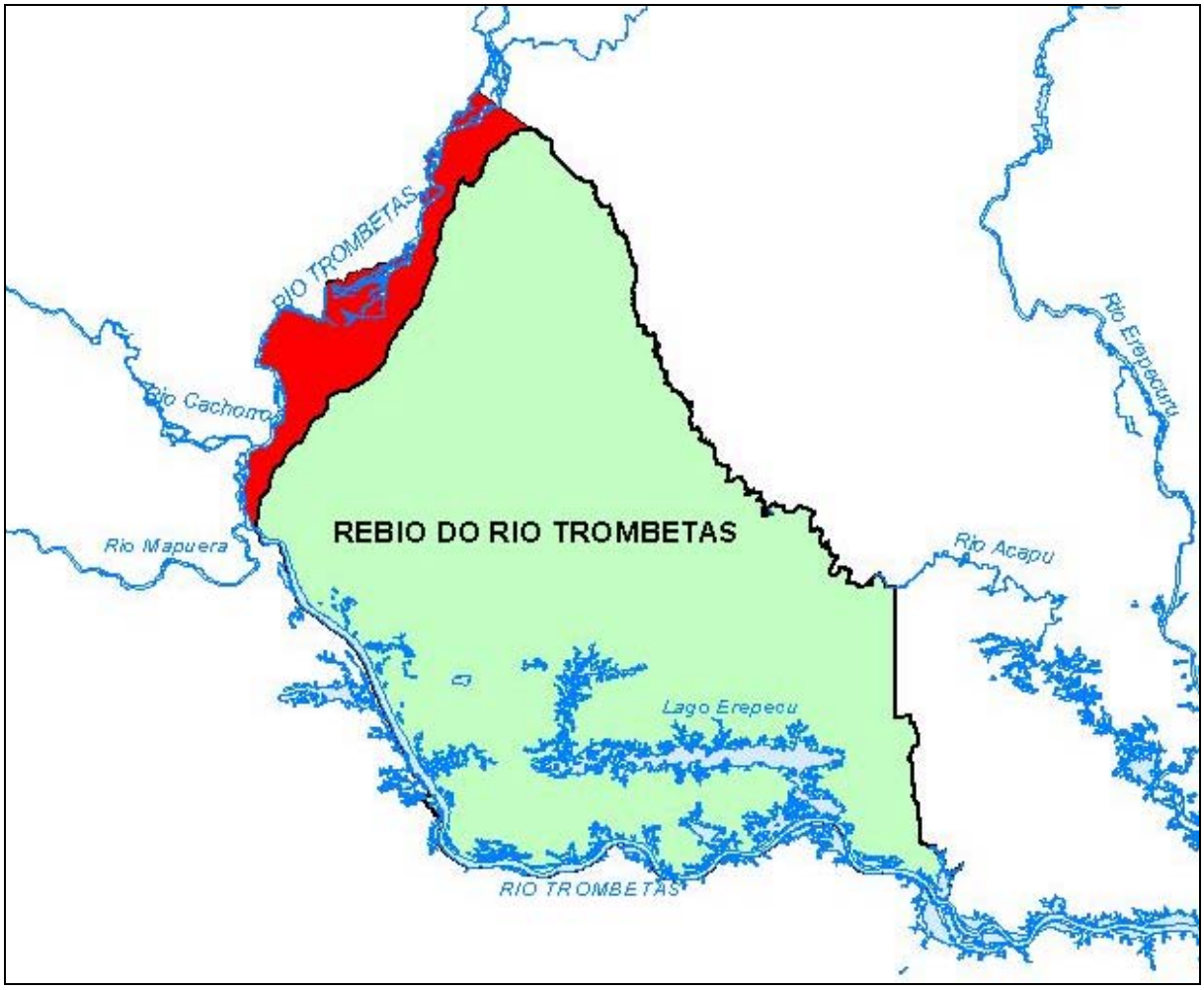
Em relação à fauna aquática, a ausência de espécies da ictiofauna consideradas endêmicas, bem como espécies consideradas muito especialistas para uma certa área são um limitante para a demarcação de uma ou de um grupo de espécies que possam servir como indicadores do estado de conservação da RBRT e seu entorno. No entanto ficou demonstrado que altos índices de riqueza e diversidade da ictiofauna foram encontrados. Assim, sugere-se que estes índices sejam utilizados no futuro como parâmetros de comparação para o diagnóstico da qualidade ambiental dos ambientes da RBRT. A perda de diversidade, bem como a mudança na estrutura e composição da ictiofauna, devem ser entendidos como conseqüências de mudanças no meio ambiente, principalmente no que diz respeito à disponibilidade de recursos. Isto é particularmente verdadeiro para espécies que utilizam fontes alôctonas na dieta, como as espécies frugívoras.

Os dados colhidos permitiram denotar as diferenças encontradas na fauna acima de Cachoeira Porteira, no que diz respeito à maior abundância de espécies frugívoras, bem como maior riqueza e diversidade. A combinação destes três fatores (estrutura, riqueza e diversidade) deve ser utilizada como indicadora de qualidade ambiental. Os conhecimentos atualmente disponíveis para a ictiofauna regional não são ainda suficientes para um diagnóstico definitivo sobre o estado atual de conservação. Um estudo mais detalhado sobre a composição específica da comunidade íctica, bem como sobre a representação das classes de tamanho de cada espécie nas capturas, seria necessário para ter uma base comparativa que seja mais precisa para momentos futuros. Ou seja estes indicadores de qualidade da ictiofauna, podem ser inicialmente utilizados, mas deverão ser melhorados através de um estudo mais detalhado, com amostragens padronizadas e regulares espacial e temporalmente. Desta forma poder-se-á detectar possíveis tendências da diminuição da

abundância (através da CPUE média) ou aumento da pressão pesqueira (através do tamanho médio dos exemplares de cada espécie) ao longo do tempo.

Em razão dos estudos realizados indicarem que a ictiofauna da região acima de Cachoeira Porteira é mais diversa, mais abundante e melhor preservada do que as porções à jusante da cachoeira, com existência de muitas espécies exclusivas e muitas espécies ainda não descritas pela ciência, recomenda-se que o limite da RBRT deva se estender até o km 60 pelo rio Trombetas, incluindo, como na porção inferior, toda a margem direita do rio, seu canal e a área entre a sua margem esquerda e a BR163 (estrada de Cachoeira Porteira (figura 3.30). A região do outro lado é praticamente desabitada. No entanto esta área esta fora dos limites da RBRT e vem sofrendo uma série de ameaças que se intensificaram recentemente, dentre as quais a mais séria e iminente é a implantação de grandes plantios de soja, mas também extração de minério e construção de hidrelétricas. Por estes motivos, seria garantida a preservação desta fauna tão rica e ainda desconhecida e seria incorporada uma área sem muitas alterações antrópicas.

**FIGURA 3.30. PROPOSTA DE REVISÃO DOS LIMITES DA RBRT (EM VERMELHO) DE ACORDO COM OS RESULTADOS DOS LEVANTAMENTOS DA ICTIOFAUNA**



Em relação aos anfíbios pôde-se apenas estabelecer um padrão básico de distribuição deste grupo na RBRT, onde um grupo de espécies habitam os lagos, florestas de igapó e igarapés que deságuam nos lagos e outro grupo de espécies tem sua distribuição associada a terra-firme. Dentre os fatores que influenciaram o número de espécies registradas, destacam-se: o período de amostragens curto; o acesso à noite para as áreas do interior da RBRT foi muitas vezes inviável e, finalmente, que somente na fase de inverno obteve-se dados significativos em número de espécies.

No que diz respeito à fauna terrestre e alada, os resultados obtidos demonstram claramente a importância da RBRT e o seu entorno, para a conservação de uma importante diversidade de aves, principalmente para aquelas pertencentes a região Zoogeográfica na qual a mesma está inserida, algumas enquadradas em categorias de ameaça por diversos autores, outras endêmicas, migratórias e apresentando potencial cinegético.

Levando-se em consideração que a maior parte das espécies de avifauna registradas trata-se de aves de hábito ambiental florestal, bem como a maior área terrestre da unidade de conservação está coberta por esta tipologia ambiental, a conservação da avifauna local está diretamente relacionada à conservação desta tipologia. Vale salientar que a maior parte das espécies consideradas ameaçadas, raras ou de distribuição restrita, bem como as endêmicas e cinegéticas, são consideradas florestais.

Na área mais elevada da RBRT, na sua porção localizada mais a nordeste, predomina uma vegetação arbustiva aberta (áreas de campina), com uma vegetação florestal nas encostas, onde estão localizadas nascentes de diversos igarapés que percorrem sua porção menos elevada. Nesta elevação foram anotadas 27 espécies, em um total de 45 registros, sendo as mais freqüentes o papagaio-do-mangue *Amazona amazonica* e o cancão-grande *Daptrius americanus*, ambas florestais. Duas espécies florestais raras, exclusivas de ambientes primários, foram anotadas neste local, o mutum-poranga *Crax alector* e o formigueiro-de-cabeça-preta *Percnostola rufifrons*. Foram observados ainda, no local, uma espécie não muito comum na região do rio Trombetas, o bico-virado-miudo *Xenops minutus*, e uma nova ocorrência, a guaracava-de-topete-vermelho *Elaenia ruficeps*, esta última com diversos registros, mas que no entanto necessitam ainda de confirmação. Vale ainda ressaltar um registro visual de apenas um indivíduo de uma espécie de beija-flor (Trochilidae), cujas características morfológicas externas e de coloração não coincidem com nenhuma espécie da família que constam na bibliografia consultada, bem como na coleção do Museu Paraense Emílio Goëldi.

A Reserva Biológica apresenta ainda 54 espécies de aves migratórias, sendo que cinco destas são visitantes do Hemisfério Norte, e 68 apresentam potencial cinegético. Vale ressaltar que o caráter migratório, principalmente de espécies provenientes de outros países, torna a região de importância internacional para a conservação da avifauna, uma vez que existem convenções internacionais com o intuito de conservar estas áreas, das quais o Brasil é parte contratante.

Dentro da própria tipologia florestal ocorrem diferenças nas estruturas de comunidades existentes nas Florestas de Igapó, nas Florestas de Terra Firme próximas a estas e nas mais distantes. Diferenças também existem entre ambientes florestais de diferentes localidades dentro da Reserva e no seu entorno. Como exemplo podemos citar o registro e a captura de diversos indivíduos do beija-flor rabo-branco-de-bico-reto *Phaethornis bourcieri*, em Floresta de Terra Firme no Km 30 da estrada da Cachoeira Porteira, espécie não comum em outras localidades da unidade de conservação e do seu entorno.

Existem ainda outros ambientes que possuem suas avifaunas características, entre estas estão inclusos os ambientes aquáticos, que são de grande importância não só para espécies aquáticas, mas também para espécies de outras tipologias, entre estas várias migratórias, algumas provenientes do Hemisfério Norte. Pouco se conhece sobre a dinâmica das diferentes migrações realizadas por estas espécies. Um exemplo disto está no grande número de registros das espécies que reproduzem nos tabuleiros do rio Trombetas durante o período de seca, que praticamente não são observadas na região durante os períodos de

cheia, bem como a freqüência inferior de algumas espécies de aves durante o período de seca em algumas localidades, tal como nas áreas de igapó dos igarapés Candieiro e Mungubal.

Em relação aos mamíferos, de uma forma geral e bastante preliminar é possível afirmar que as populações de algumas espécies encontram-se em bom estado de conservação. Tocas do tatu-canastra *Priodontes maximus* foram registradas em abundância, o que indica a presença de populações com um número elevado de indivíduos bastante ativos. A presença de outras espécies como *Myrmecophaga tridactyla*, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Chiropotes s. chiropotes*, *Vampyrum spectrum* e *Odocoileus virginianus* é um indício do bom estado de conservação da área estudada.

A presença de três espécies exclusivamente aquáticas: *Inia geoffrensis*, *Sotalia fluviatilis* e *Trichechus inunguis*, onde as duas espécies de cetáceos mostraram-se muito abundantes em toda área da reserva, indica o bom estado de conservação. A presença do peixe-boi *Trichechus inunguis* em um dos igarapés do Lago Erepecu, confirma o bom estado de conservação existente nesta área da RBRT. Populações de ariranha *Pteronura brasiliensis* também foram registradas na RBRT, nos igarapés Candieiro, Mungubal e no km 31.

Além das espécies ameaçadas, a presença de espécies que necessitam de extensas áreas bem preservadas como a queixada *Tayassu pecari* (uma vara de cerca de 200 indivíduos foi observada no Igarapé Mungubal e cerca de 10 indivíduos foram vistos atravessando o Lago do Erepecu), é uma indicação de que a RBRT ainda exibe características estruturais e ecológicas que suportam a presença de tais espécies. O mesmo argumento pode ser aplicado a espécies como o caititu *Pecari tajacu*, o cuamba *Ateles paniscus*, o veado *Odocoileus virginianus* e a anta *Tapirus terrestris* (foram verificados registros desta espécie nos Igarapés Candieiro e Mungubal, e na área de campina e floresta do platô).

O registro de *Panthera onca* e *Puma concolor* na região de cachoeira Porteira e em duas áreas distintas do Lago Erepecu ilustra bem a viabilidade das populações destas espécies.

Nos igarapés Candieiro e Mungubal, nas áreas amostradas de igapó e terra firme e em áreas de observação oportunista, foram registradas espécies indicativas de que esta região abriga uma das comunidades mais diversas e melhor preservadas em uma floresta em bom estado de conservação, tais como *Dasypus* sp., *Alouatta straminea*, *Saimiri sciureus*, *Chiropotes satanas chiropotes*, *Pteronura brasiliensis*, *Dasyprocta leporina* e *Trichechus inunguis*. Nos Lagos Jacaré e Juquiri foi verificada a presença de uma comunidade que, embora não tão diversa da dos igarapés Candieiro e Mungubal, apresenta também elementos importantes, como a ariranha, o canastra e o veado-mateiro (as duas primeiras ameaçadas de extinção).

Como conclusão, a significância desta Unidade de Conservação reside, em síntese, no fato de, dotada de valores naturais em estado primitivo, constituir-se em fonte de informações científicas inéditas, essenciais para o entendimento do complexo meio ambiente amazônico que, somando-se aos valores das outras Unidades de Conservação, vem integrar o Sistema Brasileiro de Unidades de Conservação e diminuir as lacunas de conhecimento existentes.

## 3.12. BIBLIOGRAFIA

- **Relatórios temáticos utilizados para a elaboração do encarte:**

ANTONELLI FILHO, R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final Consolidado.** 2003.

BONACH, K. **Diagnóstico da Tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2004.

GRIBEL, R. **Diagnóstico dos castanhais da Reserva Biológica do Rio Trombetas (ecologia e manejo) para a revisão do plano de manejo.** 2004.

LAUFER, A. Jr & SCHEFFLER, L. F. **Avaliação da socioeconomia para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

NAHUM V. J. I. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Ictiofauna.** 2003.

OLIVEIRA, E. A. de & ULANDOWSKI, L. K. M. de A. **Avaliação do meio físico para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará.** 2003.

PERCEQUILLO A. R. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Mastofaunístico.** 2003.

SCHULZ NETO, A. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Avifauna.** 2003.

SEGALLA, M. V. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Anfíbios.** 2003.

SILVA M. F. F. da **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Final do Componente Vegetação.** 2003.

- **Bibliografia citada no encarte:**

ACEVEDO, ROSA M. & CASTRO, EDNA. (1993). **Negros Do Trombetas – Guardiães De Matas E Rios**, Editora Universitária, UFPA, Belém,.

ALFINITO, J. (1978). **Identificação dos principais tabuleiros de tartarugas no rio Amazonas e seus afluentes**. Boletim Técnico . IBDF, 5: 27-84.

ALFINITO, J. (1973). **Fundamentos ao Serviço de Proteção `a Tartaruga**. In: Ministério da Agricultura. DEMA & BRASIL. IBDF. Preservação da Tartaruga Amazônica . Belém, 1973. part. 1.

ALFINITO, J., VIANN, C.M., DA SILVA, M.M.F & RODRIGUES, H. (1976). **Transferência de tartarugas do Rio Trombetas para o Rio Tapajós.** Brasil Florestal 7 (26):49-53.

ALHO, C. J. R. (1985). **Conservation and Management Strategies for Commonly Exploited Amazonian Turtles**. Biological Conservation. (32):291-298. Elsevier Applied Science Publishers Ltd. England.

ALHO, C.J.R.& PÁDUA, L.F.M. (1982). **Sincronia entre regime de vazante do rio e o comportamento de nidificação da tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa*** (Testudinata, Pelomedusidae). Acta Amazônica, 12(2):323-326.

ALHO, C.J.R., CARVALHO, A.G., PÁDUA, L.F.M. (1979). **Ecologia da Tartaruga-da-amazônia e avaliacao de seu manejo na Reserva Biológica do Trombetas**. Brasil Florestal, Brasília 9(38): 29-47.

ALLENDORF, F.W. (1983). **Isolation, Gene Flow, and Genetic Differentiation Among Populations**. In C. Schonenwald-Cox, S. Chambers, B. MacBryde, W. Thomas (eds.), Genetics and Conservation – a reference for managing wild animal and plant populations. pp: 51-65. Benjamin/Cummings publishing Company, California.

ANDRADE, LÚCIA M. M. (1998) **ÁREA REMANESCENTE DE QUILOMBO EREPECURU**. COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO, SÃO PAULO,.

ASCENCIO, S. (1978). **Trombetas – O Rio das Tartarugas**. Revista Troféu, 84:30-37. Ed.Troféu Ltda.

BATAUS, Y. S. L. (1998). **Estimativa de parâmetros populacionais de *Podocnemis expansa* (Tartaruga-da-Amazonia) no rio Crixás-acu (GO) a partir de dados biométricos**. Dissertação de Mestrado. Goiânia, Universidade Federal de Goiás, 58 p. ilus.

BATES, H.W. 1863. **The Naturalist on the River Amazon**. John Murray, London, England, 383 pp.

BATISTA, V. S.; ISAAC, V. J. & VIANA, J. P. (no prelo). **Exploração e manejo dos recursos pesqueiros da Amazônia**. *IN*: Ruffino, M. L. (org.) A pesca na Amazônia Brasileira. PROVARZEA.

BIERREGAARD, R. O. (1990). **Species coomposition and trophic organization of the understory bird comomunity in a Central Amazonian Terra Firme Forest**. chapter 14, 217-235 p. *IN:* Gentry, A. H., editor. Four neotropical rainforests, Yale University press., New Haven and London.

BIRKHEAD, T.R & MOLLER, A.P. (1993). **Sexual selection and the temporal separation of reproductive events: sperm storage data from reptiles, birds and mammals**. Biol J Linn Soc 50:295-311.

CANTARELLI, V.H. (1980**). I Encontro Técnico–Administrativo sobre preservação de Quelônios. IBDF**, Programa de Pólos Agropecuários e Minerais da Amazônia. 47p. (ed.).

CARR, A. & GIOVANNOLI, L. (1957). **The ecology and migrations of sea turtles. 2. Results of field work in Costa Rica**, 1955. In: Amer. Mus. Novitates. 1835:1-32.

Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia – CENAQUA – (1989). Projeto Quelônios da Amazônia 10 anos. Brasília: IBAMA, 119 p.

CONSTANZA, R., R. D'ARGE., R. DE GROOT., S. FARBER., M. GRASSO., B. HANNON., K. LIMBURG., S. NAEEM., R.V.O'NEILL., J. PARUELO., R.G.RASKIN., P. SUTTON & M. VAN DEN BELT. (1997). **The value of the world's ecosystem services and natural capital**. Nature 387, 253-260.

CORREA, H. B. (1978). **Contribuição ao estudo dos quelônios amazônicos registrando casos de albinismo observados em *Podocnemis expansa* (Scheigger, 1812) e *Podocnemis sextuberculata* (Cornalia, 1849) Testudines, Pelomedusidae.** Brasil Florestal. Ministério da Agricultura. Boletim Técnico IBDF 5:3-26.

DAILY, G.C. (1999). **Developing a scientific basis for managing Earth's life support systems**. Conserv. Ecol. 3, 14[online] URL http:www.consecol.orf/vol3/iss2/art14.

DUCKE, A. & BLACK, G. A. (1954). **Notas sobre a Fitogeografia da Amazônia Brasileira.** Bol. Téc. do Inst. Agron. do Norte. Belém, p. 1-62.

DUELLMAN, W. E. & TRUEB, L. (1986). **Biology of Amphibians**. McGraw-Hill Book Co, NY.

EHRENFELD, D.W. (1979**). Behavior associated with nesting. In: Turtles** – Perspectives and Research. (Harless & Morlock eds.). Wiley-Inters. Public pp.417-434.

EHRLICH, R.P. (1997). **A perda da diversidade – causas e consequências**. Em Biodiversidade / E. O. Wilson.1997. Editora Nova Fronteira. Rio de Janeiro. pp:27-35.

ELETRONORTE (1989**). Biologia e Conservação dos Quelônios do Rio Trombetas**. Volume I – texto. Relatório Técnico.

EMBRAPA, Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da área do Polo Tapajós**. Rio de Janeiro, EMBRAPA - SNLCS, Boletim de Pesquisa 20, 1983. 284p.

EMBRAPA. CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS DE SOLOS. **SISTEMA BRASILEIRO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS** - 5ª APROXIMAÇÃO. RIO DE JANEIRO. EMBRAPA – SPI, 1999. 376 P.

EMMONS, L. H.; SHERMAN, P.; BOLSTER, D.; GOLDIZEN, A. & TERBORGH, J. (1989). **Ocelot behavious in moonlight**. *IN*: Redford, K. H. & J. F. Eiseinberg (eds.), Advances on Neotropical Mammalogy. Sandhill Crane Press, Gainesville, Florida.

ERNST, C. H.& BARBOUR, R.W. (1989). **Turtles of the World**. Smithsonian Institution Press.: Washington.

EWING, H.E. (1943). **Continued fertility in female box turtles following mating**. Copeia, 112-114.

FACHIN-TERÁN, A. (1992a). **Alimentação de cinco espécies de quelônios em Costa Marques, Rondônia – Brasil**. Tese de Mestrado. PG.INPA/FUA.71p.

FERREIRA, E. J. G, (1993). **Composição, distribuição e aspectos ecológica da ictiofauna de um trecho do Rio Trombeta, na área de influência da futura UHE Cachoeira Porteira, Estado do Pará, Brasil**. Acta Amazônica, 23(1/4):1-89.

FERREIRA, E. J. G.; SANTOS, G. M. DOS & JEGÚ, M. (1988). **Aspectos ecológicos da ictiofauna do rio Mucajaí, na área da ilha Paredão, Roraima, Brasil**. Amazoniana, 10(3):339-352.

FISHER, R.A. (1930). **The Genetical Theory of Natural Selection**. Clarendon Press, Oxford. [6].

FRANCISCO, L. R. (1997). **Répteis do Brasil: Manutenção em Cativeiro**. Amaro.

FRANKEL, O.H & M.E. SOULÉ. (1981). **Conservation and Evolution**. Cambridge University Press, Cambridge, England.

FRANKEL, O.H . (1974). **Genetic conservation: our evolucionary responsibility**. Genetics 78:53-65.

FRANKEL, O.H. (1970). **Variation, the essence of life**. Sir William Macleay Memorial Lecture. Proceedings of the Linnean Society 95:158-169.

FRANKEL, O.H. (1983). The Place of Management in Conservation. In C. Schonenwald-Cox, S. Chambers, B. MacBryde, W. Thomas (eds.), **Genetics and Conservation – a reference for managing wild animal and plant populations**. Benjamin/Cummings publishing Company, California.pp:01-14.

FRANKHAM, R; BALLOU, J.D. & BRISCOE, D.A. (2003). **Introduction to Conservation Genetics**. Cambridge University Press. Reprinted. Cambridge, United Kingdom.

GALATTI, U. & BERNARDI, J. A. R. (2003). **Estudos de Monitoramento da Herpetofauna nas Áreas de Influência da Estrada/Correia de Acesso aos Platôs Almeidas e Aviso. Relatório Anual**. Coopertec. Inédito.

GOULDING, M.; CARVALHO, M. L. & FERREIRA, E. G. (1988). **Rio Negro: Rich life in poor water**. Amazonian diversity and foodchain ecology as seen through fish communities. SPB. Academic Publishing. The Hague. 200pp.

HALLER, E.C.P. (2002). **Aspectos da biologia reprodutiva de *Podocnemis sextuberculata* Cornalia**, 1849 e *Podocnemis unifilis* Troschel, 1848 (Testudinata: Pelomedusidae) na região da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Pará. São Paulo. 78 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo.

HERSHKOVITZ, P., (1985). **A preliminary taxonomic review of the South American bearded saki monkeys genus *Chiropotes* (Cebidae, Platyrrhini), with the description of a new subespecies**. Fieldiana, zoology, n.s, 27: 1-46.

HESS, E.H. (1964). **Imprinting in Birds**. Science 146:1128-1139.

HINDE, R.A. (1970). **Animal Behavior**. Ind. Edn. Mcgraw-Hill, N.Y.

HUGHES, J.B., DAILY, G.C & EHRLICH, P.R. (1997). **Population diversity: its extend and extinction**. Science 278:689-692.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências, nº 1. Rio de Janeiro: IBGE. 92 p.

ISAAC, V. J. *et alii*. 2001. **Levantamento da ictiofauna na região da UHE Belo Monte, Altamira, PA**. Relatório Final do EIA-RIMA. Mimeo. ELETRONORTE/FADESP. Belém. 145p.

JOHNS, A.D. (1987). **Continuing problems for Amazon river turtles**. Oryx, 21 (1):25-28.

JOHNSON, L. & JOHNSON, C. (2001. 2000) **Progress Report: Effects of Forest Fragmentation on Community Structure and Metapopulation Dynamics of Amphibians**. Disponível na Internet como: . http://es.epa.gov/ncer/progress/grants/99/ecological/johnson00.html . Arquivo capturado em 01 de fevereiro de 2002.

JULIEN-LAFERRIERE, D., (1997). **The influence of moonlight on activity of woolly opossums (*Caluromys philander*).** Journal of Mammalogy, 78: 251-255.

KLEMENS, M.W & THORBJARNARSON, J.B. (1995). **Reptiles as a food source**. Biodiversity and Conservation. 4:281-298.

KRANNITZ, P. (1982). **Relatório de aves observadas e identificadas na Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, IBDF. 8 p. Fotocópia.

KRANNITZ, P. G. (1989). **Nesting Biology of Black Skimmers, Large-billed terns, and Yellow-billed Terns in Amazonian Brazil**. J. Field Onithol., 60(2):216-223.

LACHER, T.E.JR., C.J.R. ALHO & G.T. PEREIRA. (1986). **The relation between cloacal temperature and ambient temperature in five species of Brazilian turtles**. Revista Brasileira de Biologia 46 (3):563-566. Rio de Janeiro.

MALCOLM, J. R. (1991a). **Comparative abundances of Neotropical small mammals hy trap height**. Journal of Mammalogy, 72: 188-192.

MALCOLM, J. R., (1988). **Small mammals abundances in isolated and non-isolated primary forest reserves near Manaus, Brazil**. Acta Amazonica, 18: 67-83.

MALCOLM, J. R., (1991b). **The small mammals of Amazonian forest fragments: patterns and process**. Tese de doutoramento, Universidade da Florida.

MARQUES, S. A., (1979). **Levantamento preliminar da fauna de morcegos da Reserva Biológica do Rio Trombetas, no início da época seca, Julho-1979.** Relatório não publicado apresentado ao IBDF.

MEDINA, NANÁ M. (1993). **Relatório técnico na área de educação ambiental para o plano de ação emergencial da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. UFMT: Porto Trombetas, setembro/1993.

MEFFE, G.K & CARROLL, C.R. (1997). **Genetics: Conservation of Diversity within species. In Principles of Conservation Biology**. Gary K. Meffe., C. Ronald Carroll and contributors (eds.). 2nd ed. Sinauer Associates, INC. Publishers. Sanderland, Massachusetts.pp:161-170.

MERONA, B. DE (1986/1987).**Aspectos ecológicos da ictiofauna no baixo Tocantins.** Acta Amazônica, 16/17:109-124.

MITTERMEIER, R.A & FORSYTH, A.B. (1997). **Setting Priorities for Biodiversity Conservation One Organization's Approach**. In Principles of Conservation Biology. Gary K. Meffe., C. Ronald Carroll and contributors (eds.). 2nd ed. Sinauer Associates, INC. Publishers. Sanderland, Massachusetts. pp:141-149

MITTERMEIER, R.A. (1978). **South America's River Turtles**: Saving.them by use. Oryx 14:222-230.

MOLINA, F. B.; ROCHA, M.B. (1996). **Identificação, caracterização e distribuição dos quelônios da Amazônia brasileira.** Centro Nacional dos Quelônios da Amazônia/IBAMA: Goiânia.

MOREIRA, G. & VOGT, R. C. (1990). **Movements of *Podocnemis expansa* before and after nesting in the Trombetas river**, Brasil. In: Abstracts of the 38 th Annual Meeting Herpetologist League and the 33rd Annual Meeting of the Society for the Study of

Amphibians and Reptiles. Tulane University, New Orleans, Lousiana 5-9, USA, august 1990, p.79.

NAHUM, V. J. I. (2003). **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas, Estado do Pará** - Relatório Técnico Final do Componente Ictiofauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

NARVAES, P. (2003). **Revisão Sistemática Das Espécies De *Bufo* Do Complexo *granulosus* (Amphibia, Anura, Bufonidae).** Tese de Doutorado.USP.

ODUM, E.P. (1994). **Conservation of Biodiversity**. In: S. K. Majumdar, F.J.Brenner, J. E. Lovich, E. W. Miller, and J.F Schalles (eds.), Biological Diversity: Problems and Challenges, pp. 18-25. Pennsylvania Acad. Sci., Easton, Pennsylvania.

OJASTI, J. (1971). **La tortuga Arrau Del Orinoco**. Defensa de la Naturaleza.(1):3-9.

ONIKI, Y.; (1977). **Effects of humans on nests and birds in and two tropical reserves**. Acta Amazônica, 7:555-557.

OSBAHR, K. (1982). **Revisión y ampliación Del informe "Primer estúdio de *Podocnemis expansa* em vida libre y cautiverio". Bogota**, COA, División Zoocría.

OWENS, D.W., GRASSMAN, M.A & HENDRICKSON, J.R. (1982). **The Imprinting Hypothesis and Sea Turtle Reproduction.** Herpetologica, 38(1):124-135.

PÁDUA, L. F. M. & ALHO, C.J.R. (1982). **Comportamento de nidificação da tartaruga-da-amazonia, Podocnemis expansa (Testudinata, Pelomedusidae), na Reserva Biologica do rio Trombetas, Pará. Brasil** Florestal, v. 12, p. 33-44.

PÁDUA, L.F.M., ALHO, C.J., CARVALHO, A.G. (1983**). Conservação e manejo da tartaruga-da-amazonia, podocnemis expansa, na Reserva Biológica do Rio Trombetas (Testudines, , Pelomedusidae).** Brasil Florestal. (54):43-53.

PEARSE, D.E. & AVISE, J.C. (2001). **Turtle mating systems: behavior, sperm storage, and genetic paternity**. J. Heredity 92:206-211.

PEARSE, D.E. & AVISE, J.C. (2001). **Turtle mating systems: behavior, sperm storage, and genetic paternity.** J. Heredity 92:206-211.

PEARSE, D.E., JANZEN, F.J & AVISE, J.C. (2001). **Genetic markers substantiate long-trm storage and utilization of sperm by female painted turtles**. Heredity 86:378-384.

PERCEQUILLO, A. R. (2003). **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas, Estado do Pará** - Relatório Técnico Final do Componente Mastofauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

PERES, C. A., (2000). **Effects of subsistence hunting on vertebrate structure in Amazonian forests**. Conservation Biology, 14: 240-253.

PIRES, J. M. L (1974). **Tipos de Vegetação da Amazônia. Brasil** Florestal. vol. l7:48-58.

PIRES-O'BRIEN, M. J. & O'BRIEN, C. M. (1995). **Ecologia e modelamento de florestas tropicais**. 400p.

PRITCHARD, P.C.H., & TREBBAU, P. (1984). **The Turtles od Venezuela.** Society for the Study of Amphibians and Reptiles, Athens, OH.

RADAMBRASIL (1976). **Levantamento de Recursos Naturais**. Rio de Janeiro.

ROMAN, J & BOWEN, B.W. (2000). **The mock turtle syndrome: genetic identificacion of turtle meat purchased in the south-easterned united States of America.** Animal Conservation, 3:61-65.

SANTOS, E. (1956**). Os Animais Selvagens**. Ministério da Agricultura. Serviço de Informação Agrícola. Divisão de Caca e Pesca do D.N.P.A. Rio de Janeiro.

SANTOS, G. (1991). **Pesca e ecologia de peixes de Rondônia**. Tese de doutorado. INPA/FUA. Manaus. 213 pp.

SCHULZ-NETO, A. (2000[a]). **Estudo de Impacto Ambiental do Platô Periquito, Oriximiná/Pa**: Relatório Temático Avifauna. Projeto Trombetas da Mineração Rio Do Norte S.A. Brandt Meio Ambiente. 47p.

SCHULZ-NETO, A. (2000b). **Estudo de Impacto Ambiental das Estradas de Acesso/Correia Transportadora dos Platôs** Aviso e Almeidas, Oriximiná/Pa. Relatório Temático: Avifauna. Brandt Meio Ambiente.

SCHULZ-NETO, A. (2001). **Estudo de Impacto Ambiental dos Platôs Aviso e Almeidas, Oriximiná/PA**, relatório temático: Avifauna. Brandt Meio Ambiente.

SCHULZ-NETO, A. (2002). **Avifauna de Porto Trombetas. Relatório de atividades.** Mineração Rio do Norte S.A. João Pessoa. 128p.

SCHULZ-NETO, A. (2003). **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas, Estado do Pará** - Relatório Técnico Final do Componente Avifauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

SCHWARTZ, T.S., OSENTOSKI, M., LAMB, T & KARL, S. A. (2003). **Microsatellite loci for the North American Tortoises (genus Gopherus) and their applicability to other turtle species**. Molecular Ecology Notes 3:283-286.

SEGALLA, M. V. (2003). **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas, Estado do Pará** - Relatório Técnico Final do Componente Anurofauna. Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

SICK, H. (1997)**. Ornitologia Brasileira**. Edição revista e ampliada por J. F. Pacheco. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ. 862 p.

SILVA, M. F. F. & SILVA, J. B. F. 2003. **Avaliação Ecológica Rápida para a Revisão do Plano de Manejo da Estação Ecológica do Rio Trombetas, Estado do Pará - Relatório Técnico Final do Componente Vegetação.** Mineração Rio do Norte / STCP - Engenharia de Projetos Ltda (Relatório Técnico Não Publicado).

SITES, J. W. JR., FITZSIMMONS, N. N., DA SILVA, N. J. JR. & CANTARELLI, V. H. (1999). Conservation genetics of the giant Amazon river (*Podocnemis expansa*; Pelomedusidae) – inferences from two classes of molecular markers. **Chelonian Conservation and Biology** 3:454-463.

SIVASUNDAR, A., BERMINGHAM, E & ORTI, G. (2001). Population structure and biogeography of migratory freswater fishes (Prochilodus; Characiformes in major South American Rivers. **Molecular Ecology** 10:407-417.

SLATKIN, M. (1980). The distribution of mutant alleles in a subdivided population. **Genetics** 98:503-523.

SLATKIN, M. (1981). Estimating levels of gene flow in natural populations. **Genetics** 95:323-335.

SLATKIN, M. (1982). Testing neutrality in subdivided populations. **Genetics** 100:533-545.

SMITH, N. J. H. 1979. Quelônios Aquáticos da Amazônia: um recurso ameaçado. **Acta Amazônica**, 9 (1): 87-97.

SOBREVILLA, C. & BATH, P. 1992, Evaluacion Ecologica Rapida - un manual para usuários de América Latina y el Caribe. Edición preliminar. Arlington, VA, EUA: **The Nature Conservancy**. 231 p.

VANZOLINI, P. E. (1972). Répteis e Anfíbios Ameaçados de Extinção no Brasil. In: Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. **Academia Brasileira de Ciências**, Rio de Janeiro, 1972, p:155-157.

VANZOLINI, P. E. (1967). Notes on the Nesting Behavior of Podocnemis expansa in the Amazon Valley. (Testudines, Pelomedusidae). **Papeis Avulsos de Zoologia** . São Paulo, 20:191-215.

VIVO, M., 1997. Mammalian evidence of historical ecologial change in the Caatinga semiarid vegetation of Northeastern Brazil. **Journal of Comparative Biology**, 2: 65-73.

VOGT, R. C.; CANTARELLI, V. H.; CARVALHO, A. G. (1994). Reproduction of the Cabeçudo, *Peltocephalus dumerilianus*, in the Biological Reserve of Rio Trombetas, Pará, Brazil. **Chelonian Conservation and Biology.** Volume 1, number 2: 145-148.

VON HILDEBRAND, P., BERMUDEZ, N., PENUELA M.C. (1997). La Tortuga Charapa (Podocnemis expansa) en el Rio Caquetá, Amazonas, Colombia: Aspectos de la biologia reproductiva y técnicas para su manejo. **Disloque Editores**, Santafé de Bogotá, Colômbia.

VOSS, R. S. & EMMONS, L. H. 1996. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 230: 1-115.

VOSS, R. S.; LUNDE, D. P. & SIMMONS, N. B. 2001. The mammals of Paracou, French Guiana: a neotropical lowland rainforest fauna part 2. nonvolant species. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 263: 1-236.

WILLIS, E. O. & Y. ONIKI. 1988. Aves observadas em Balbina, Amazonas e os prováveis efeitos da barragem. **Ciência e Cultura**, 40 (3): 280-284.

Willis, E. O. 1981. Diversity in adversity: the behaviors of two subordinate antbirds. **Arq. de Zoologia de São Paulo**, 30:177.

ZWINK, W. & YOUNG, P.S. (1990). Desova e Eclosao de Podocnemis expansa (Schweigger, 1812) (Chelonia: Pelomedusidae) no rio Trombetas, Pará, Brasil. **Forest' 90**. pp 34-35.



# Encarte 4

# Planejamento da UC



# CONTEÚDO

Pág.

**ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC** ..... 4.1

**4.1. Histórico do planejamento** ..... 4.1

4.1.1. Plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas – 1ª versão (1982) ..... 4.1

4.1.2. Plano de ação emergencial da Reserva Biológica do Rio Trombetas (1993) ..... 4.2

**4.2. Diretrizes de planejamento da revisão do plano de manejo** ..... 4.4

**4.3. Avaliação estratégica da Unidade de Conservação** ..... 4.5

**4.4. Objetivos específicos do manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas** ..... 4.10

**4.5. Zoneamento** ..... 4.11

4.5.1. Organização do zoneamento ..... 4.11

4.5.1.1. Zona intangível ..... 4.16

4.5.1.2. Zona primitiva ..... 4.19

4.5.1.3. Zona de recuperação ..... 4.22

4.5.1.4. Zona de uso especial ..... 4.27

4.5.1.5. Zona de uso conflitante ..... 4.30

4.5.1.6. Zona de ocupação temporária ..... 4.32

4.5.1.7. Zona de amortecimento da Reserva Biológica do Rio Trombetas ..... 4.39

4.5.2. Quadro-síntese do zoneamento ..... 4.44

**4.6. Normas gerais** ..... 4.47

**4.7. Planejamento por áreas de atuação** ..... 4.49

4.7.1. Ações gerenciais gerais internas (AGGI) ..... 4.50

4.7.1.1. Programa temático de pesquisa e monitoramento ..... 4.50

4.7.1.2. Programa temático de proteção e manejo ..... 4.57

4.7.1.3. Programa temático de educação ambiental ..... 4.63

4.7.1.4. Programa temático de operacionalização ..... 4.72

4.7.2. Ações gerenciais gerais externas..... 4.77
4.7.2.1. Programa temático de controle ambiental ..... 4.77
4.7.2.2. Programa temático de alternativas de desenvolvimento ..... 4.77
4.7.2.3. Integração externa..... 4.80
4.7.3. Áreas estratégicas internas..... 4.82
4.7.3.1. Área estratégica interna Cachoeira Porteira ..... 4.83
4.7.3.1.1. Ações de proteção e manejo..... 4.84
4.7.3.1.2. Ações de educação ambiental ..... 4.85
4.7.3.1.3. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.85
4.7.3.2. Área estratégica interna Rio Trombetas ..... 4.87
4.7.3.2.1. Ações de proteção e manejo..... 4.87
4.7.3.2.2. Ações de operacionalização ..... 4.88
4.7.3.2.3. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.89
4.7.3.3. Área estratégica interna Lago Erepecu..... 4.90
4.7.3.3.1. Ações de proteção e manejo..... 4.90
4.7.3.3.2. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.91
4.7.3.4. Área estratégica interna Mussurá / Ajudante / Porto..... 4.92
4.7.3.4.1. Ações de proteção e manejo..... 4.92
4.7.3.4.2. Ações de educação ambiental ..... 4.94
4.7.3.4.3. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.94
4.7.3.4.4. Ações de operacionalização ..... 4.95
4.7.4. Áreas estratégicas externas..... 4.96
4.7.4.1. Área estratégica externa Cachoeira Porteira ..... 4.97
4.7.4.1.1. Ações de integração externa..... 4.97
4.7.4.2. Área estratégica externa Lago Abuí ..... 4.98
4.7.4.2.1. Ações de proteção e manejo..... 4.98
4.7.4.2.2. Ações de educação ambiental ..... 4.98
4.7.4.2.3. Ações de integração externa..... 4.98
4.7.4.3. Floresta Nacional de Saracá-Taquera - FNST ..... 4.99

4.7.4.3.1. Ações de proteção e manejo..... 4.99

4.7.4.3.2. Ações de alternativas de desenvolvimento ..... 4.99

4.7.4.4. Área estratégica externa Vila de Trombetas e MRN..... 4.100

4.7.4.4.1. Ações de proteção e manejo..... 4.100

4.7.4.4.2. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.101

4.7.4.5. Área estratégica externa Acapu ..... 4.102

4.7.4.5.1. Ações de proteção e manejo..... 4.102

4.7.4.5.2. Ações de pesquisa e monitoramento ..... 4.103

4.7.4.5.3. Ações de alternativas de desenvolvimento ..... 4.103

**4.8. Enquadramento das áreas de atuação por temas**..... 4.104

**4.9. Estimativa de custos**..... 4.131

4.9.1. Cronograma físico-financeiro ..... 4.131

4.9.2. Consolidação dos custos por programas temáticos e fontes de financiamento ..... 4.131

## LISTA DE QUADROS

Pág.

TABELA 4.01. Etapas de desenvolvimento da revisão do plano de manejo da RBRT .... 4.4

TABELA 4.02 .Cartas topográficas Utilizadas para Confecção da Base Cartográfica ..... 4.5

TABELA 4.03. Imagens de Satélite Utilizadas para a Confecção da Base Cartográfica ..... 4.5

TABELA 4.04. Matriz de análise estratégica da RBRT - forças restritivas e premissas defensivas e de recuperação..... 4.6

TABELA 4.05. Matriz de análise estratégica da RBRT - forças impulsoras e premissas ofensivas e de avanço..... 4.8

TABELA 4.06. Distribuição das áreas no zoneamento..... 4.12

TABELA 4.07. Comparativo do zoneamento definido na revisão do plano de manejo (atual) e no plano de manejo de 1982..... 4.13

TABELA 4.08. Coordenadas (UTM) dos limites da zona intangível..... 4.17

TABELA 4.09. Coordenadas (UTM) dos limites da zona primitiva..... 4.20

TABELA 4.10. Coordenadas (UTM) dos limites da zona recuperação ..... 4.23

TABELA 4.11. Coordenadas (UTM) das bases de apoio do IBAMA (existentes e propostas) ..... 4.28

TABELA 4.12. Coordenadas (UTM) dos limites da zona de uso conflitante ..... 4.30

TABELA 4.13. Coordenadas (UTM) dos limites da zona de ocupação temporária..... 4.33

TABELA 4.14. Coordenadas (UTM) dos limites da zona de amortecimento..... 4.40

TABELA 4.15. Quadro-síntese do zoneamento ..... 4.44

TABELA 4.16. Frutas nativas a serem cultivadas na forma de SAF´s ..... 4.59

TABELA 4.17. Equipamentos / materiais para estruturação dos postos fixos ..... 4.59

TABELA 4.18. Equipamentos / materiais para estruturação dos postos móveis..... 4.59

TABELA 4.19. Detalhamento dos kits e acessórios ..... 4.60

TABELA 4.20. Equipamentos de salvatagem - categoria: embarcação miúda ..... 4.60

TABELA 4.21. Equipamentos de salvatagem - categoria: barcos de 12 a 23,99 m ..... 4.60

TABELA 4.22. Calendário de eventos de fiscalização e controle dos postos móveis ..... 4.61

TABELA 4.23. Recursos humanos necessários para estruturação dos postos fixos ..... 4.73

TABELA 4.24. Recursos humanos necessários para estruturação dos postos móveis ... 4.73

TABELA 4.25. Enquadramento das ações gerenciais por programa temáticos ..... 4.105

TABELA 4.26. Enquadramento das ações na área estratégica interna Cachoeira Porteira ..... 4.122

TABELA 4.27. Enquadramento das ações na área estratégica interna Rio Trombetas e Lagos Adjacentes ..... 4.123

TABELA 4.28. Enquadramento das ações na área estratégica interna Lago Erepecu e Lagos Adjcentes ..... 4.124

TABELA 4.29. Enquadramento das ações na área estratégica interna Mussurá / Ajudante / Porto ..... 4.125

TABELA 4.30. Enquadramento das ações na área estratégica externa Cachoeira Porteira ..... 4.128

TABELA 4.31. Enquadramento das ações na área estratégica externa Lago Abuí ..... 4.129

TABELA 4.32. Enquadramento das ações na área estratégica externa FNST ..... 4.129

TABELA 4.33. Enquadramento das ações na área estratégica externa Vila de Trombetas e MRN ..... 4.129

TABELA 4.34. Enquadramento das ações na área estratégica externa Acapu ..... 4.130

TABELA 4.35. Cronograma físico-financeiro das ações de pesquisa e monitoramento da RBRT ..... 4.132

TABELA 4.36. Cronograma físico-financeiro das ações de proteção e manejo da RBRT ..... 4.145

TABELA 4.37. Cronograma físico-financeiro das ações de educação ambiental da RBRT ..... 4.148

TABELA 4.38. Cronograma físico-financeiro das ações de operacionalização da RBRT ..... 4.155

TABELA 4.39. Cronograma físico-financeiro das ações de alternativas de desenvolvimento da RBRT ..... 4.160

TABELA 4.40. Cronograma físico-financeiro das ações de integração externa da RBRT ..... 4.164

TABELA 4.41. Cronograma físico-financeiro das ações de controle ambiental da RBRT ..... 4.166

TABELA 4.42. Cronograma físico-financeiro das ações de pesquisa e monitoramento por áreas estratégicas ..... 4.167

TABELA 4.43. Cronograma físico-financeiro das ações de proteção e manejo por áreas estratégicas ..... 4.171

TABELA 4.44. Cronograma físico-financeiro das ações de educação ambiental por áreas estratégicas ..... 4.181

TABELA 4.45. Cronograma físico-financeiro das ações de operacionalização por áreas estratégicas ..... 4.182

TABELA 4.46. Cronograma físico-financeiro das ações de alternativas de desenvolvimento por áreas estratégicas ..... 4.183

TABELA 4.47. Cronograma físico-financeiro das ações de integração externa por áreas estratégicas ..... 4.184

TABELA 4.48. Orçamento geral consolidado dos custos das atividades por áreas e por temas ..... 4.185

## LISTA DE FIGURAS

Pág.

FIGURA 4.01. Percentual das zonas de manejo da RBRT ..... 4.12

FIGURA 4.02. Zoneamento da Reserva Biológica do Rio Trombetas ..... 4.13

FIGURA 4.03. Gráfico comparativo das zonas definidas no zoneamento de 1982 e a definição atual ..... 4.15

FIGURA 4.04. Zona intangível ..... 4.18

FIGURA 4.05. Zona primitiva ..... 4.21

FIGURA 4.06. Zona de recuperação ..... 4.26

FIGURA 4.07. Zona de uso especial ..... 4.29

FIGURA 4.08. Zona de uso conflitante ..... 4.31

FIGURA 4.09. Zona de ocupação temporária ..... 4.38

FIGURA 4.10. Zona de amortecimento ..... 4.41

FIGURA 4.11. Planejamento da RBRT por áreas de atuação ..... 4.49

FIGURA 4.12. Estrutura do programa temático de educação ambiental ..... 4.63

FIGURA 4.13. Fluxograma de avaliação do programa de educação ambiental ..... 4.71

FIGURA 4.14. Organograma proposto para administração da gestão integrada RBRT e FNST ..... 4.73

FIGURA 4.15. Área proposta para anexação à Reserva Biológica do Rio Trombetas ..... 4.74

FIGURA 4.16. Áreas estratégicas internas ..... 4.82

FIGURA 4.17. Áreas estratégicas externas ..... 4.96

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I. MAPA DO ZONEAMENTO PROPOSTO NO 1º PLANO DE MANEJO (1982)

ANEXO II.A. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE MANEJO DE 1982 E STATUS DE IMPLANTAÇÃO.

ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993 STATUS DE IMPLANTAÇÃO

ANEXO III. FORMULÁRIO DA ROTINA DIÁRIA DE FISCALIZAÇÃO

ANEXO IV. LAYOUT DO PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE ORIXIMINÁ

# ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC

## 4.1. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

Até o momento, dois instrumentos de planejamento foram produzidos para a Reserva Biológica do Rio Trombetas: o Plano de Manejo, em vigência desde 1982 (IBDF & FBCN, 1982)[1], e o Plano de Ação Emergencial, elaborado em 1993, que constitui um planejamento expedito (IBAMA, 1993)[2].

### 4.1.1. PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS – 1ª VERSÃO (1982)

O Plano de Manejo da RBRT elaborado em 1982, tinha como objetivos gerais: ”criar possibilidades para melhor compreensão dos valores naturais existentes na Reserva Biológica do Rio Trombetas, além de assegurar, de forma planejada e adequada, a sua efetiva conservação relevando-se a máxima importância que ela representa para os dias atuais e principalmente, para os dias que se seguirão no futuro”.

Nesse contexto, os objetivos específicos de manejo determinados foram:

- Proteger amostras de ecossistemas amazônicos;
- Assegurar a sobrevivência da tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa* e demais quelônios;
- Assegurar a permanências dos processos naturais de sazonalidade, típicos da região, que determinam o equilíbrio dos nichos aquáticos e aqueles dependentes diretos dos corpos d’água na área;
- Proteger áreas encachoeiradas, que abrigam uma fauna e flora particulares;
- Garantir a sobrevivência das espécies, animais e vegetais, presentes nos citados nichos;
- Proteger outras espécies ameaçadas de extinção, existentes na Reserva;
- Proteger formas vegetais nativas de terra firme;
- Levar a população da região e o público em geral a entender o significado da Reserva, assegurando, desta forma, a sua participação na proteção da Unidade.

Para o alcance dos objetivos de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, foram propostos cinco zonas diferentes: Zona de Proteção Integral, Zona Primitiva, Zona de Recuperação, Zona de Uso Especial e Zona de Uso Conflitante. O mapa do zoneamento proposto encontra-se anexo I.

- Zona de Proteção Integral (atual Zona Intangível) tinha como objetivos de manejo: preservar a primitividade da natureza, garantindo a evolução natural da área; preservar amostras de ecossistemas da região do rio Trombetas; e proporcionar temas de pesquisa e monitoramento ambiental, com fins exclusivamente científicos. Abrangia a quase totalidade da Reserva Biológica, com cerca de 316.338,24 ha, ou 77,50% da área total. Apesar das restrições e proibições de uso, essa zona não foi implementada em sua essência, ocorrendo ainda hoje, a extração de produtos naturais (castanha-do-pará, óleos, cipós), além de caça e pesca predatória e de subsistência (pelas comunidades residentes);
- Zona Primitiva: objetivos de manejo: preservar os ecossistemas naturais e os recursos genéticos, sendo permitido o uso científico autorizado e a educação

[1] IBDF & FBCN, **Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, 113 pp. 1982.

[2] IBAMA **Plano de ação emergencial para a Reserva Biológica do Rio Trombetas**. Brasília, 97 pp . 1993.

ambiental; preservar amostras de ecossistemas da região do rio Trombetas; e proporcionar temas de pesquisa científica, monitoramento e educação ambiental; e manejar populações da tartaruga *Podocnemis expansa*. Essa Zona representava 19,37% da área total da Reserva, abrangendo 79.062,75 ha. Muitas áreas definidas como Zona Primitiva, tais como as margens dos Lagos Erepecu, Mussurá e ao longo do rio Trombetas ainda são ocupadas por comunidades e/ou invasores / posseiros, não tendo sido realizadas as ações de regularização fundiária previstas no plano de manejo.

- Zona de Recuperação: tinha como objetivos de manejo: deter a degradação dos recursos e restaurar a área; favorecer a recuperação das comunidades animais e vegetais da área; agilizar o reflorestamento da encosta, na área da sede; e proporcionar temas de pesquisa ecológica e monitoramento ambiental. Atualmente, em algumas áreas ao longo da BR 163, definidas no plano de manejo como zona de recuperação, está ocorrendo a regeneração natural de áreas degradadas, como antigas áreas de empréstimo, trilhas de retirada de madeira, e/ou áreas de roçado. Entretanto, a precariedade da fiscalização na região da Cachoeira Porteira e ao longo da estrada, facilitaram o acesso de terceiros, em ambas as margens da estrada, gerando novos focos de degradação, através da construção de ramais interiores à Reserva Biológica. Representava em torno de 3.511,15 ha da Reserva Biológica, ou 0,86% de sua área total.
- Zona de Uso Especial: tinha como objetivos: minimizar o impacto da implantação das estruturas e os efeitos das obras no ambiente natural da Reserva; encerrar a infra-estrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, proteção e pesquisa científica; possibilitar o desenvolvimento de atividades de divulgação e valorização da Reserva e o acesso a informações das demais Unidades de Conservação; e conter as construções destinadas à moradia dos funcionários da Reserva. Foram implantadas apenas algumas áreas, como: a sede administrativa; o posto Tabuleiro, em frente à praia do Leonardo; na entrada do Lago Erepecu e no local denominado Santa Rosa. Postos de fiscalização em áreas importantes como Lago Mussurá; Acapu e Cachoeira Porteira, não foram implantados. Representava uma área total de 9.273,93 ha ou 2,27% da Reserva Biológica.
- Zona de Uso Conflitante – denominou-se a Zona de Uso Conflitante a área do rio Trombetas ocupada pelo porto e equipamentos da Mineração Rio do Norte, que haviam sido instalados antes da criação da RBRT, com autorização da Marinha. Tendo em vista a jurisdição da Marinha sobre o trecho navegável do rio Trombetas, o plano de manejo elaborou apenas recomendações de manejo objetivando amenizar o impacto causado pelo uso da área. Representava 10,98 ha em área, correspondendo a 0,003% da Reserva Biológica.

As recomendações de manejo propostas para o interior da Reserva Biológica foram agrupadas em dois programas: o Programa de Manejo do Meio Ambiente e o Programa de Operações e, no contexto externo, o Programa de Desenvolvimento Integrado. O Programa de Manejo do Meio Ambiente contemplava os subprogramas de Proteção; de Manejo, de Investigação; de Monitoramento e de Educação. O Programa de Operações contempla os subprogramas de Administração; de Manutenção e de Relações Públicas.

No anexo II.a podem ser visualizadas, as atividades previstas em cada subprograma e o *status* da implantação de cada atividade.

### 4.1.2. PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS - 1993

O plano de ação emergencial da Reserva Biológica do Rio Trombetas foi elaborado em 1993 pela consultora Ângela Pantoja Pimentel. As prioridades de ação estabelecidas no Plano de Ação Emergencial foram norteadas pela filosofia de controlar a pressão antrópica que vinha se manifestando sobre a Reserva, o que em última análise, impedia que seus objetivos fossem plenamente atingidos. As diretrizes estabelecidas foram:

- **Funcionamento da estrutura básica**: implantação de postos de fiscalização equipados e aparelhados e manutenção de um corpo de funcionários bem dimensionado, treinado e capacitado para proteção da UC;
- **Regularização da Situação Fundiária**: levantamento cartorial de todas as propriedades e o cadastramento das posses no primeiro ano e indenização de 50% das propriedades e benfeitorias no segundo ano;
- **Eliminação da Ocupação da Rebio**: “A presença de moradores na Reserva, além de ser incompatível com os seus objetivos, propicia ações predatórias sobre o ecossistema local, sendo necessário portanto, eliminar essa ocupação indevida, transferindo as populações para locais onde possam desenvolver suas atividades econômicas sem interferência com a Reserva. Esse resultado está intimamente relacionado com a regularização da situação fundiária”.
- **Controle do Uso da Rebio**: Incentivo ao uso científico com o estabelecimento com o estabelecimento de linhas de pesquisa básica, fomento de acordos e convênios com instituições de pesquisa e desenvolvimento das atividades de monitoramento. Definir programas de fiscalização, acompanhamento dos trabalhos científicos; e regulamentar o uso do rio no trecho Mussurá/ Cachoeira Porteira.
- **Incentivo à população para o desenvolvimento de outras atividades econômicas**: O controle da pressão antrópica se dará através de uma conjugação de ações de fiscalização, regularização fundiária e desocupação da área, além do desenvolvimento de outras atividades econômicas que propiciem alternativas de sobrevivência para a população da área de entorno. Exemplos: agricultura com excedentes comercializáveis, confecção de artesanato ou criação de quelônios e aqüicultura entre outros.
- **Modificação do comportamento das comunidades frente à conservação dos recursos naturais da Reserva Biológica**: desenvolvimento de ações que informem e esclareçam os aspectos da Reserva Biológica e a importância da proteção de seus recursos naturais. Aumento do entendimento da função dos profissionais que trabalham nessa UC e o respeito por suas atividades.
- **Legalização da Área do Acapu**: Área situada no limite sudeste da Rebio, com cerca de 43.500 ha, englobando lagos e ecossistemas significativos, inclusive com grandes concentrações de tracajá e cabeçuda, e que vem sendo protegida e fiscalizada pelos funcionários da Rebio mesmo não estando incluída nos limites da UC.

No anexo II.b são apresentadas as ações e atividades previstas no Plano de Ação Emergencial e o *status* da implantação de cada atividade.

### 4.2. DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO

A Revisão do Plano de Manejo da Reserva Biológica foi elaborada em dez etapas que contemplaram, cronologicamente, a seguinte abordagem (tabela 4.01).

**TABELA 4.01. ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO DA RBRT**

| MÊS / ANO | EVENTO / ETAPA |
|---|---|
| Dezembro/02 | **1ª etapa**: 1ª Reunião técnica de planejamento: definição das áreas temáticas a serem trabalhadas e estruturação do desenvolvimento do plano. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, chefe da UC e analistas ambientais designados, STCP (consultoria contratada para elaboração do plano). Estavam presentes também: o consultor Roberto Antonelli Filho (contratado para coordenação da A.E.R); e Mineração Rio do Norte (financiadora do projeto através dos recursos de compensação ambiental) |
| Janeiro/03 | **2ª etapa:** Visita às instituições locais, regionais e estaduais, comunicando o início dos trabalhos para revisão do plano de manejo da REBIO e levantamento das informações existentes (cartográficas e analógicas) |
| Maio/03 | **2ª etapa:** Reunião técnica com analistas, técnicos e agentes ambientais do IBAMA – PTR |
| Janeiro/03 | **3ª etapa:** Reconhecimento de campo da Reserva Biológica, por via terrestre, fluvial e aérea (avião de asa alta) |
| Março/03 | Reunião de planejamento com a DIREC - IBAMA (ajustes metodológicos) |
| Maio/04 | **4ª etapa:** Oficina de planejamento participativo (comunidades e instituições públicas e do setor privado) |
| Abril/03 a Janeiro/ 04 | **5ª etapa:** Levantamento de campo, por via terrestre, fluvial e aérea e geração dos relatórios temáticos:<br>➢ Avaliação Ecológica Rápida (Vegetação, ictiofauna, anurofauna, mastofauna e avifauna);<br>➢ Meio Físico (geologia, geomorfologia, solos, hidrografia, limnologia);<br>➢ Socioeconomia;<br>➢ Estudos específicos (quelônios, castanhais e SAF´S e educação ambiental) |
| Fevereiro/04 | **6ª etapa:** Geração e entrega do Encarte 1 (Contextualização da UC); Encarte 2 (Análise Regional) e Encarte 3 Análise da Unidade de Conservação. |
| Fevereiro/04 | **7ª etapa:** Oficina Técnica de pesquisadores |
| Março/04 | **8ª etapa:** Reunião de estruturação do planejamento da UC |
| Junho/04 | **9ª etapa:** Geração e entrega do encarte 4 |

O encarte 04 que ora se apresenta, trata do planejamento da Reserva Biológica do Rio Trombetas e sua zona de amortecimento. O encarte aborda a avaliação estratégica da Unidade, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas de atuação, com seus respectivos cronogramas físico-financeiros, que detalham estimativamente os custos das ações propostas, permitindo-se uma avaliação prévia dos custos totais de implementação do plano de manejo, no horizonte de 05 anos previstos para a sua implantação.

- **Considerações sobre os limites cartográficos da Reserva Biológica**

A base cartográfica da Reserva Biológica foi obtida através de digitalização de cartas topográficas do IBGE e do Projeto Radam (tabela 4.02), e posteriormente atualizada através de imagens de satélite (tabela 4.03).

**TABELA 4.02. CARTAS TOPOGRÁFICAS UTILIZADAS PARA CONFECÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA**

| Folha | Nome | Execução | Data | Escala | Datum |
|---|---|---|---|---|---|
| SA.21-V-B | Rio Mapuera | IBGE | 1982 | 1:250.000 | SAD-69 |
| SA.21-V-D | Rio Nhamundá | IBGE | 1982 | 1:250.000 | SAD-69 |
| SA.21-X-A | Rio Trombetas | RADAMBRASIL | 1976 | 1:250.000 | - |
| SA.21-X-C | Óbidos | IBGE | 1986 | 1:250.000 | SAD-69 |
| SA.21-X-C-I | Rio Trombetas | IBGE | 1983 | 1:100.000 | SAD-69 |
| SA.21-X-C-II | Porto Trombetas | IBGE | 1983 | 1:100.000 | SAD-69 |
| SA.21-X-C-IV | São Francisco das Chagas | IBGE | 1983 | 1:100.000 | SAD-69 |
| SA.21-X-C-V | Lagoa de Sapucuá | IBGE | 1983 | 1:100.000 | SAD-69 |

**TABELA 4.03. IMAGENS DE SATÉLITE UTILIZADAS PARA A CONFECÇÃO DA BASE CARTOGRÁFICA**

| Satélite | Cenas | Data | Bandas |
|---|---|---|---|
| Landsat 5 (MRN) | 228/061 e 229/061 | 2001 | Mosaico 5, 4 e 3 |
| Landsat 5 (IBAMA) | 228/061, 229/060 e 229/061 | 05/08/01 | Mosaico 5, 4 e 3 |
| Landsat 7 ETM+ (MRN) | 228/061, 229/060 e 229/061 | 29/09/02 e 16/08/02 | Mosaico 5, 4, 3 e Pan |

No mês de maio de 2003, o Setor Geral de Regularização Fundiária do IBAMA, forneceu o contorno oficial para a consecução dos trabalhos da revisão do plano de manejo. Entretanto, o contorno oficial dos limites da RBRT, cedido pelo IBAMA, e ajustado pela equipe de cartografia da STCP acusou uma área mapeada correspondente a 408.197,05 ha, ou 23.197,05 ha a mais do que o previsto em decreto.

A discrepância entre a área do decreto e a área mapeada pode ser analisada da seguinte forma: a área do decreto é cartográfica, ou seja, a delimitação do contorno da RBRT foi realizada sobre a cartografia existente na época, sem o necessário ajuste em campo. Atualmente, face ao avanço dos métodos de geoprocessamento, aliada à disponibilidade de imagens da região através de sensores remotos, e a possibilidade de mapeamento e amarração de informações cartográficas em campo, através de aparelhos de posicionamento global (GPS), tornam os mapeamentos mais precisos e confiáveis.

No presente trabalho, adotou-se a área correspondente de 408.197,05 ha para a Reserva Biológica, o qual foi utilizado como referencial para todos os mapas temáticos gerados nos trabalhos subseqüentes.

## 4.3. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A avaliação estratégica realizada para a Reserva Biológica, com a indicação dos pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades da UC, revelou os principais aspectos favoráveis e contrários ao atendimento dos objetivos para os quais a Reserva fora criada. Nas tabelas 4.04 e 4.05 são apresentados, respectivamente, os pontos fracos e ameaças e os pontos fortes e oportunidades da RBRT, trabalhados e discutidos exaustivamente na oficina de planejamento participativo, oficina de pesquisadores e na reunião de estruturação do planejamento. A posterior leitura da matriz subsidiou a definição das prioridades para as ações a serem propostas.

**TABELA 4.04. MATRIZ DE ANÁLISE ESTRATÉGICA DA RBRT - FORÇAS RESTRITIVAS E PREMISSAS DEFENSIVAS E DE RECUPERAÇÃO**

| AMBIENTE INTERNO | AMBIENTE EXTERNO | PREMISSAS |
|---|---|---|
| **Pontos Fracos** | **Ameaças** | **Defensivas ou de Recuperação** |
| **Pressão Antrópica de comunidades residentes: C**rescimento da população no interior da Reserva e todos os seus desdobramentos: pressão de pesca, caça, queimada em igapós para coleta de ovos de quelônios, roçada, pastagens, retirada de castanha e outros produtos, técnicas inadequadas de cultivo com espécies exóticas, geração de lixo, falta de integração com o entorno.. | **Pressão antrópica na região de Cachoeira Porteira:** expansão populacional, aumento da área de uso (para agricultura, caça, pesca, coleta de castanha, extração de madeira), aumento e melhoria da estrutura física: escola, energia, água encanada, telefone, posto de saúde, estrada, aeroporto. Demarcação de terras para plantio de soja, turismo desordenado, existência de porto de atracação de barcos comunitários, áreas de empréstimo, licenças para pesquisa mineral.<br>**Infra-estrutura regional:** Reativação da Estrada da Cachoeira Porteira; navegação de grande porte no rio Trombetas; atividades de turismo (pesque e solte) | – Conciliar a questão da preservação ambiental, através de termos de ajustamento, com a presença das comunidades quilombolas e ribeirinhas (interior e entorno);<br>– Desenvolver programa de integração com as comunidades do entorno da RBRT;<br>– Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da RBRT;<br>– Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico cultural e religioso;<br>– Criar um fundo para conservação e manejo da RBRT e buscar opções para provimento de recuperação. |
| **Fiscalização do IBAMA**: Falta de sistematização da fiscalização; capacitação / regulamentação de pessoal (IBAMA); fiscalização pontual; falta de postos no Mussurá, Cachoeira Porteira, Acapu, Estreito; Tajá; faltam: infra-estrutura de apoio, capacitação, recursos; não há apoio policial; inadequação da infra-estrutura existente; sistema de comunicação e a sinalização são deficientes (falta de sinalização dos limites da RBRT e informações gerais da reserva). | **Fiscalização no entorno da UC**: diminuição acelerada dos estoques de tartaruga-da-amazônia, tracajá e iaçá; redução dos estoques de peixes em locais como: Lago do Moura, Ajudante, Lago Acari, Lago Batata e à jusante de Porto Trombetas; | – Instalar e manter o Posto de Cachoeira Porteira, com fiscalização 24 horas e como base de apoio para pesquisa e educação ambiental;<br>– Instalar e manter posto fixo no Estreito do Erepecu;<br>– Manter a base do Tabuleiro como posto de fiscalização Tabuleiro e base de apoio para pesquisa;<br>– Implantar o posto Mussurá para fiscalização;<br>– Implantar o Posto Acapu;<br>– Manter o Posto Erepecu. |
| **Manejo e monitoramento da RBRT**: Presença de espécies exóticas e invasoras: braquiária, galinha, pato, animais domésticos, inclusive nos postos do Ibama; espécies exóticas provenientes dos cascos de navios (águas de lastro). Preseça de pecuária na RBRT (fazenda do Humberto, próximo à Cachoeira Porteira, com grande desmatamento para pasto), pecuária de pequena escala na Comum. do Ajudante e Mussurá | **Controle e monitoramento no entorno**: criação de gado (pecuária) no Mussurá, Cachoeira Porteira, Palhal, Batata, Acapu; Boa Vista (criadouros de abelhas incentivadas pela MRN e que agora estão abandonadas); gramíneas utilizadas na recuperação de áreas degradadas da MRN; criação de tambaqui, pacu (espécies nativas). | – Eliminar as espécies exóticas de dentro dos limites da RBRT e da zona de amortecimento e evitar que estas tenham acesso a áreas de vegetação nativa;<br>– Monitorar o uso e ocupação do solo no entorno; e,<br>– Fiscalizar a estrada da Cachoeira Porteira. |

| AMBIENTE INTERNO | AMBIENTE EXTERNO | PREMISSAS |
|---|---|---|
| **Pontos Fracos** | **Ameaças** | **Defensivas ou de Recuperação** |
| **Uso do Rio Trombetas:** Tráfego desordenado de embarcações; desinformação / desconhecimento sobre características das embarcações, normas de navegação, tipos de registro, segurança; mudança da dinâmica do rio (regime de deposição de sedimentos) pelo tráfego de navios de grande porte, bóias de atracação e sinalização; desestruturação das margens pela marola produzida pelas embarcações; falta de normatização do uso público do rio, cadastramento deficiente das embarcações; esgoto doméstico e lixo das comunidades; esgoto, lixo e óleo dos postos flutuantes do Ibama. | **Presença da MRN**: Adensamento populacional no Ajudante, Mussurá e Batata, por expectativa de trabalho ou por serviços eventuais; infrações cometidas dentro da RBRT, no rio Trombetas, e no entorno (efluentes industriais, água de resfriamento da Usina Termelétrica, água de lavagem do shiploader, introdução de espécies exóticas, poluição atmosférica e fuga de material particulado, dimensionamento inadequado da ETE, água de lastro, efluentes da ETA); geração de lixo e efluentes na área do porto por embarcações que servem a feirinha, passageiros e especuladores; águas pluviais direcionadas para o rio; risco de acidente pelo terminal da Petrobrás; poluição sonora (área industrial, navios, barcos de passageiros, população); e, aspersão de inseticidas na Vila de Trombetas. | – Realizar controle ambiental das embarcações, após convênio com Capitania dos Portos:<br>– Normatizar o tráfego de embarcações (cadastramento, períodos e horários permitidos, necessidade de autorização pelo IBAMA, checagem na saída)<br>– Implementar Sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT).<br>– Adequar a vila de Porto Trombetas à questão da preservação da RBRT. |
| **Pesquisa**: Inexistência de programas e incentivos à pesquisa. | **Pesquisa:** Carência de recursos e de incentivo à pesquisa. | – Ampliar as pesquisas na UC;<br>– Captar recursos (fomento) e investimentos;<br>– Melhorar infra-estrutura de apoio; e,<br>– Realizar cursos de capacitação interna. |
| **Educação Ambiental:** Indefinição de um programa de educação e comunicação ambiental, orientando quanto aos objetivos e finalidades da Reserva e pouco esclarecimento do IBAMA às comunidades, quando da implantação da UC. | **Educação Ambiental:** Ausência de programas de educação ambiental e de comunicação, no entorno da Reserva. Pouca divulgação da Reserva Biológica, sobre a sua criação, objetivos e restrições de uso. | – Implementar o Programa de Educação Ambiental;<br>– Organizar sistema de divulgação (kits móveis) para atuar nas comunidades (com temas voltados à conservação).<br>– Organizar funcionamento dos Centros de Convivência de Oriximiná e Terra Santa para disseminação, no município, das ações e necessidades de conservação da RBRT. |
| **Alternativas de renda:** Subsistência: comunidades dissociadas da conservação (inexistência de projeto que beneficie as comunidades) | **Alternativas de renda para o entorno:** Poucas alternativas de renda para o município de Oriximiná. Carência de políticas públicas corretas voltadas para a realidade do entorno. | – Apoiar as alternativas de desenvolvimento econômico, visando diminuir a pressão sobre os recursos naturais da RBRT tais como: sistemas agroflorestais, manejo dos castanhais (plantio, coleta, beneficiamento, transporte e comercialização) produção de artesanato, produção de mel silvestre, agricultura, produção de mudas, manejo e comercialização de essências florestais de interesses farmacológicos, cosméticos, alimentícios, etc. |

**TABELA 4.05. MATRIZ DE ANÁLISE ESTRATÉGICA DA RBRT - FORÇAS IMPULSORAS E PREMISSAS OFENSIVAS E DE AVANÇO**

| AMBIENTE INTERNO | AMBIENTE EXTERNO | PREMISSAS |
|---|---|---|
| **Pontos Fortes** | **Oportunidades** | **Ofensivas ou de Avanço** |
| **Biodiversidade e Relevância:** Presença de locais de desova de quelônios; diversidade de habitats bem preservados, intocados e/ou singulares; cadeias tróficas completas e consistentes; presença de castanhais em densidade e com castanhas de boa qualidade; banco de germoplasma; presença de sítios reprodutivos para espécies de elevada valência ecológica (exigentes); amostra da biodiversidade amazônica. | **Corredores ecológicos:** Ambientes do entorno, em grande parte preservados, com continuidade de ecossistemas. | – Criar um GT (IBAMA, MMA, ONG´s, INCRA, FUNAI, OEMA, Prefeitura) com vistas à implementação de corredores ecológicos e/ou mosaicos;<br>– Implementar ações para ampliação da área da Reserva Biológica. |
| **Pesquisa:** Grande potencial para pesquisa pesquisa científica em função da diversidade ecológica ; e para pesquisa cultural (sítios arqueológicos e comunidades tradicionais); presença de infra-estrutura para pesquisa disponível (alojamento e laboratório); biota importante para comparar com UC´s da Amazônia Oriental e Ocidental. | **Pesquisa:** Criação de curso de Eng. Florestal na UFRA em Santarém; interesse das universidades brasileiras e estrangeiras em pesquisar na Rebio; Presença de grupos de pesquisa emergentes em Santarém; Recursos de programas internacionais para pesquisas na Rebio; Interesse de instituições locais e regionais em manter projetos de pesquisas em UC; interesse da prefeitura de Oriximiná na formação de biólogos e áreas afins. | – Apoiar a pesquisa científica na UC ofertando infra-estrutura:<br>▪ Base de apoio do Tabuleiro;<br>▪ Base de apoio do Santa Rosa;<br>▪ Cachoeira Porteira;<br>▪ Postos flutuantes. |
| **Proteção:** UC de proteção integral; grau de isolamento; desenho dos limites favorável à proteção; presença do IBAMA local para fiscalização, apesar de pouco efetivo humano, conseguiu minimizar a degradação. | **Proteção**: Presença da Polícia Federal, Capitania dos Portos e Polícia Militar. | – Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, para auxiliar na fiscalização da RBRT;<br>– Capacitar e treinar técnicos para função de fiscalização, treinamento em sobrevivência na selva, ARRAIS amador e operação e manutenção de equipamentos. |
| | **Recursos:** Programas de financiamento governamentais e internacionais, como PPG-7, FNMA, seqüestro de carbono; possibilidade de aplicação do ICMS ecológico; Convênio com a MRN para manutenção da UC; alocação de recursos provenientes de compensação ambiental | – Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC. |
| **Gestão:** Mudança de postura do IBAMA local e maior aproximação com as comunidades; unificação das administrações entre FLONA e REBIO. | **Gestão:** Preocupação global com a Amazônia; mudanças nos paradigmas de desenvolvimento para a Amazônia; Mudanças de mentalidade dos órgãos de proteção ao meio ambiente em relação às UC´s. | – Implementar a gestão integrada da RBRT com a Flona de Saracá-Taquera. |

| AMBIENTE INTERNO | AMBIENTE EXTERNO | PREMISSAS |
|---|---|---|
| **Pontos Fortes** | **Oportunidades** | **Ofensivas ou de Avanço** |
| **Moradores residentes:** Interesse das comunidades na conservação; comunidades articuladas. | **Comunidade Local:** Organização, articulação e atuação das comunidades do entorno | – Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades quilombolas e ribeirinhas, em particular com a ARQMO, ASTRO, MRN, Prefeitura Municipal, Governo do Estado, Universidades, ONG´s e demais órgãos interessados |
| | **Alternativas de desenvolvimento:** Plantio/ manejo de castanha no entorno; coleta de plantas medicinais; projetos agroflorestais experimentais no Estado; agentes financeiros com linhas de crédito para extrativismo e pesca; acordos de pesca; implantação de oficinas de artesanato; projetos de ecoturismo no entorno gerando empregos para a comunidade local. | – Organizar programa de seleção e visitas a projetos de desenvolvimento sustentável;<br>– Participar / integrar planos e projetos coordenados pelas comunidades e associações representativas;<br>– Desenvolver estudos sobre os sistemas de produção agrícola e florestal mais adequados às condições sociais e ambientais da região;<br>– Difundir junto às comunidades do entorno sistema agro-florestais adequados às condições ambientais e sócio-econômicas da região;<br>– Implantar na Flona Saracá-Taquera, sistemas agro-florestais em áreas já desmatadas, visando à futura transferência (espontânea) de famílias que hoje ocupam a RBRT para a Flona;<br>– Divulgar junto aos castanheiros, técnicas de coleta e estocagem de sementes de castanha que minimizem o nível de contaminação por aflotoxinas, visando melhorar a qualidade do produto e certificação. |

### 4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS

A definição dos objetivos específicos de manejo da RBRT foi baseada na categoria de manejo definida para a Reserva Biológica, pelo SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000):

> Art. 10. A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais.
>
> § $1^0$ A Reserva Biológica é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.
>
> § $2^0$ É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.
>
> § $3^0$ A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

Com base nessa prerrogativa, na avaliação estratégica da Unidade e nos estudos temáticos que subsidiaram o plano de manejo, foram consolidados os seguintes objetivos específicos para a RBRT:

- Contribuir para a Proteção da Bacia do Rio Trombetas;
- Contribuir para a integração da Bacia do Rio Trombetas ao Corredor Central da Amazônia Trombetas – Tumucumaque;
- Proteger as espécies de fauna e flora características da zona de endemismo do Escudo Guianense;
- Garantir a integridade das comunidades bióticas associadas à Serra do Jundiá, porção central da RBRT;
- Proteger a diversidade florística e faunística das microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal;
- Preservar a diversidade biológica dos ambientes de campina de areia branca;
- Proteger recursos genéticos de espécies vegetais sob impacto de exploração desordenada em áreas externas à RBRT, tais como massaranduba *Manilkara huberi* e Castanheira *Bertholletia excelsa*;
- Preservar populações naturais de castanheiras *Bertholletia excelsa* no interior da RBRT;
- Contribuir para conservação de amostras representativas dos castanhais da zona de amortecimento, assegurando a sua regeneração e produtividade;
- Proteger populações naturais de orquídea *Cattleya violaceae* em áreas de igapós na RBRT;
- Proteger áreas de refúgios (áreas inundáveis, igapós e várzeas) para a ictiofauna e anurofauna;
- Preservar a comunidade de peixes nos diferentes habitats da RBRT;
- Proteger estoques genéticos de peixes ameaçados de extinção, tais como pirarucu *Arapaima gigas* e tambaqui *Colossoma macropomum*;
- Proteger o peixe-boi *Trichechus inunguis* na área da RBRT;
- Preservar as espécies de quelônios ocorrentes na RBRT, tais como a tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa*; iaçá *Podocnemis sextuberculata*; tracajá *Podocnemis unifilis* e jabuti *geochelone* sp.;

- Proteger os ambientes de reprodução de quelônios aquáticos, tais como os tabuleiros situados entre as localidades do Sagrado Coração e Tauari, existentes no interior da RBRT;
- Preservar áreas de reprodução, alimentação e descanso de aves migratórias nos tabuleiros do rio Trombetas;
- Proteger áreas úmidas importantes para a alimentação, reprodução e descanso de aves aquáticas do sistema flúvio-lacustre da RBRT;
- Preservar in situ o patrimônio genético e evolutivo de espécies como ariranha *Pteronura brasiliensis*, cachorro-vinagre *Speothos venaticus*, cuxiú *Chiropotes satanas*, entre outras;
- Proteger espécies de predadores do topo da cadeia trófica, raras ou ameaçadas como onça pintada *Panthera onca*, gavião real *Harpya harpyja* e morcego *Vampyrum spectrum*;
- Proteger as espécies da fauna ainda presentes na RBRT, localmente extintas ou ameaçadas em outras partes de sua distribuição original;
- Proteger os mananciais e formadores do sistema hídrico do Lago Erepecu;
- Promover a preservação dos ambientes lóticos de média e alta energia (cachoeiras) à montante de Cachoeira Porteira (zona de amortecimento);
- Proteger os sítios arqueológicos da RBRT; e,
- Promover o processo participativo das comunidades no desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis; e,
- Reduzir a pressão sobre os recursos naturais da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

## 4.5. ZONEAMENTO

### 4.5.1. ORGANIZAÇÃO DO ZONEAMENTO

O zoneamento é conceituado na Lei 9.985/00 (SNUC) como ”definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Conforme preconizado no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), vários eventos foram realizados para estruturação e consolidação da proposta de zoneamento da Unidade, dentre eles citam-se: a Oficina de Planejamento Participativo (realizada em abril/2003), os diagnósticos temáticos da UC (março a dezembro/2003), a Reunião de Pesquisadores (realizada em fevereiro / 2004) e a Reunião de Estruturação do Planejamento (ocorrida em março de 2004). Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, assim como os critérios físicos mensuráveis, como relevo e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição do zoneamento que ora se apresenta. Assim, para atender aos objetivos gerais das Unidades de Conservação de Proteção Integral e aos objetivos específicos de manejo da RBRT, foram definidas 06 zonas: **Intangível, Primitiva, Recuperação, Uso Especial, Uso Conflitante e Ocupação Temporária**.

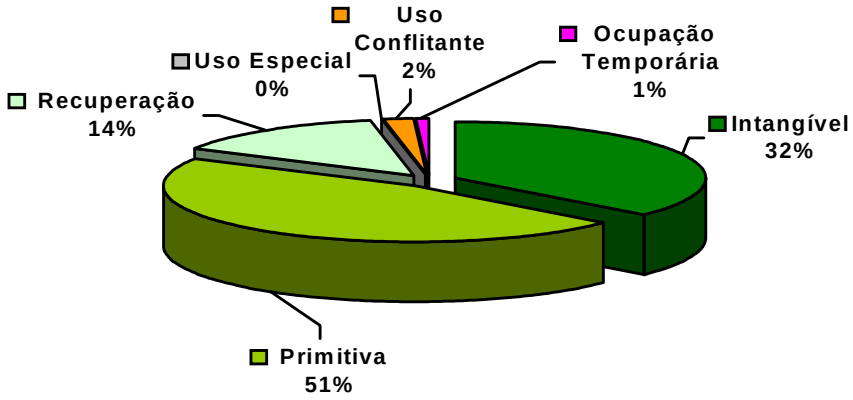
A área e porcentagem ocupada por cada zona no contexto geral da Reserva Biológica podem ser visualizadas na tabela 4.06 e figura 4.01. Na figura 4.02 apresenta-se o zoneamento da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

4.12

**TABELA 4.06. DISTRIBUIÇÃO DAS ÁREAS NO ZONEAMENTO**

| Zonas | Área (ha) | % da Área da RBRT |
|---|---|---|
| Zona Intangível | 148.060,65 | 36,27 |
| Zona Primitiva | 191.351,90 | 46,88 |
| Zona de Recuperação | 57.204,09 | 14,01 |
| Zona de Uso Conflitante | 8.125,32 | 1,99 |
| Zona de Uso Especial | 173,76 | 0,04 |
| Zona de Ocupação Temporária | 3.281,34 | 0,80 |
| **Total** | **408.197,05** | **100%** |

**FIGURA 4.01. PERCENTUAL DAS ZONAS DE MANEJO DA RBRT**




Comparativamente com o zoneamento proposto no plano de manejo de 1982 (tabela 4.07 e figura 4.03) observa-se que houve um aumento considerável das zonas de média e alta intervenção (zona de uso conflitante e zona de recuperação) e uma redução drástica da zona intangível em mais de 50% da área, classificada hoje, em parte, como zona primitiva, tendo em vista a sua descaracterização como zona intangível.

A não implementação das ações prioritárias de manejo propostas nos planejamentos anteriores, como a regularização fundiária e o sistema de fiscalização efetivo, justificadas pela dificuldade de administração de uma UC numa região como a Amazônia, além da não inserção das comunidades residentes no interior da Reserva Biológica, no zoneamento e nas atividades de manejo e proteção, tendo em vista a inexistência de um conceito de zona que as amparasse, apontam como as principais razões para as mudanças propostas para o atual zoneamento. Na revisão do presente plano de manejo, foram consideradas as áreas ocupadas pelas comunidades residentes como Zonas de Ocupação Temporária, cujo conceito, de "áreas dentro da UC onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona Provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das Zonas Permanentes", é relativamente recente, tendo sido regulamentada pelo SNUC (Lei 9.985/00).

Em relação às atividades de manejo propostas no plano de manejo anterior, conclui-se que as atividades de proteção da UC e regularização fundiária devem ser prioritariamente implementadas a partir da aprovação da presente revisão do plano de manejo, tendo em vista o cumprimento dos objetivos específicos de manejo propostos para a Reserva Biológica do Rio Trombetas.

**FIGURA 4.02. ZONEAMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**

## MAPA EM A3 IMPRESSO A PARTIR DO SIG

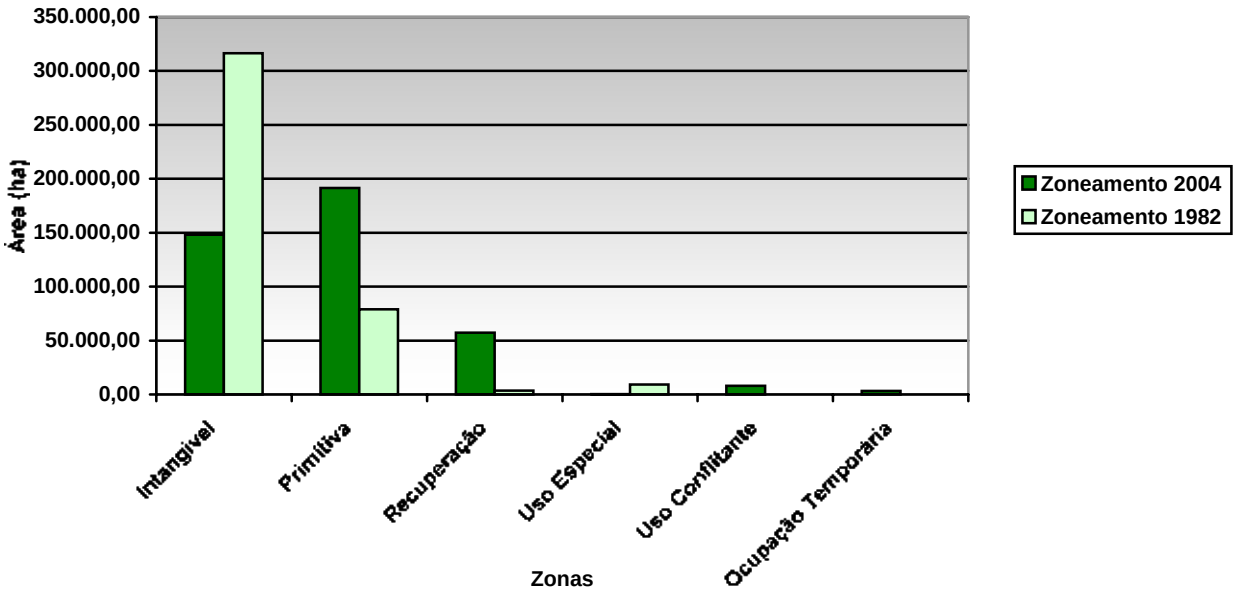
4.14

**VERSO DO MAPA A3**

**TABELA 4.07. COMPARATIVO DO ZONEAMENTO DEFINIDO NA REVISÃO DO PLANO DE MANEJO (ATUAL) E NO PLANO DE MANEJO DE 1982**

| Zona | Zoneamento atual | | Zoneamento 1982 | |
|---|---|---|---|---|
| | Área (ha) | % | Área (ha) | % |
| Zona Intangível | 148.060,649 | 36,27 | 316.338,24 | 77,50 |
| Zona Primitiva | 191.351,9 | 46,88 | 79.062,75 | 19,37 |
| Zona de Recuperação | 57.204,087 | 14,01 | 3.511,15 | 0,86 |
| Zona de Uso Especial | 173,759 | 0,04 | 9.273,93 | 2,27 |
| Zona de Uso Conflitante | 8.125,318 | 1,99 | 10,98 | 0,0027 |
| Zona de Ocupação Temporária | 3.281,337 | 0,80 | - | - |
| TOTAL | 408.197,05 | 100 | 408.197,05 | 100 |

**FIGURA 4.03. GRÁFICO COMPARATIVO DAS ZONAS DEFINIDAS NO ZONEAMENTO DE 1982 E A DEFINIÇÃO ATUAL**




Nos itens seguintes são descritos, para cada zona, a definição, objetivo geral, objetivos específicos, normas e descrição de seus limites.

#### 4.5.1.1. ZONA INTANGÍVEL

- **Definição**

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservado possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental.

- **Objetivo geral**

O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

- **Objetivos específicos**
  - Garantir a integridade das comunidades bióticas associadas à Serra do Jundiá, porção central da RBRT;
  - Proteger a diversidade florística e faunística das microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal;
  - Preservar a diversidade biológica dos ambientes de campina de areia branca; e,
  - Proteger os mananciais e formadores do sistema hídrico do Lago Erepecu.

- **Justificativa**

Essa zona foi definida na RBRT onde existem ecossistemas individualizados, tais como as campinas de areia branca e o platô da Serra do Jundiá, identificados durantes os trabalhos da AER. Esses locais, conforme constataram os pesquisadores da AER "são detentores de elementos de fauna, flora e ambientais de alta relevância para a conservação, e portanto demandantes de maior controle e maiores cuidados no manejo no estabelecimento de estratégias de monitoramento, de forma a acompanhar a manutenção das condições que conferiram a alta pontuação. Em relação ao zoneamento são indicativos de zonas que requeiram maiores níveis de proteção como a zona primitiva e em maior grau a zona intangível (Antonelli Fº, 2003)[3]" .

A vegetação identificada nas campinas de areia branca é muito especializada e bem peculiar, com porte e biomassa reduzidos, fisionomia e composição florística própria. Algumas espécies são as mesmas de outros ambientes sob pressão ambiental semelhante, como espécies de *Paepalanthus*, *Humiria balsamifera*, *Dimorphandra campinarum, Peltogyne catingae, Mauritia carana, Attalea monosperma, Ouratea* spp., espécies de Orchidaceae: *Bulbophyllum setigera*, *Encyclia tarumana*, *Epidendrum yatapuense* e *Rudolfiella, Triphora* e *Xyris* spp. porém, apresenta muitas espécies desconhecidas, que não foram identificadas, mostrando, talvez, endemismos. Este fator é algo de valor extraordinário sob o ponto de vista científico e ambiental.

Na Reserva Biológica do Rio Trombetas foram registradas manchas de campina, localizadas em: Cachoeira Porteira, próximo às áreas das vilas residenciais abandonadas; Porto Trombetas, em uma área minerada para a retirada de areia para construção civil das obras da Mineração Rio do Norte; e, na área central da RBRT. Destas, as mais preservadas, pela dificuldade de acesso, foram identificadas na região central da Reserva, em duas situações: em um altiplano de uma elevação de cerca de 200-300 m de altura, da serra situada na porção norte da RBRT e outra constante da base da serra do Jundiá. Esse ambiente é extremamente vulnerável e sua flora é única, muito especializada.

[3] Antonelli, Fº, R. 2003. Avaliação Ecológica Rápida para Revisão do Plano de Manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas, Estado do Pará. Relatório Consolidado Final, vol I. IBAMA – STCP. *In press.*

- **Descrição**

A zona intangível é formada por um bloco único, abrangendo a região central da Reserva Biológica do Rio Trombetas (figura 4.04). Para a descrição da zona, foi arbitrado o ponto inicial 01 na confluência dos igarapés Candieiro e Mungubal, à montante do local denominado Estreito do Erepecu. A partir deste ponto, segue-se o divisor de microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal, até a altura de um curso d´água que deságua no Lago Tapaginha (ponto 03). A partir de então encontra o igarapé denominado Arrozal (ponto 05), seguindo a montante deste até atingir as suas nascentes (ponto 06). A partir deste ponto, o limite desta zona contorna a Serra do Jundiá, acompanhando toda a sua base, coincidindo com o divisor de águas das bacias dos igarapés Candieiro e Mungubal, até atingir o ponto referencial 09, passa então a contornanar a área de ocorrência de campina de areia branca, até chegar ao ponto referencial 10, quando então o limite da zona torna a coincidir com o divisor de bacias dos igarapés Candieiro e Mungubal, até atingir o seu ponto inicial.

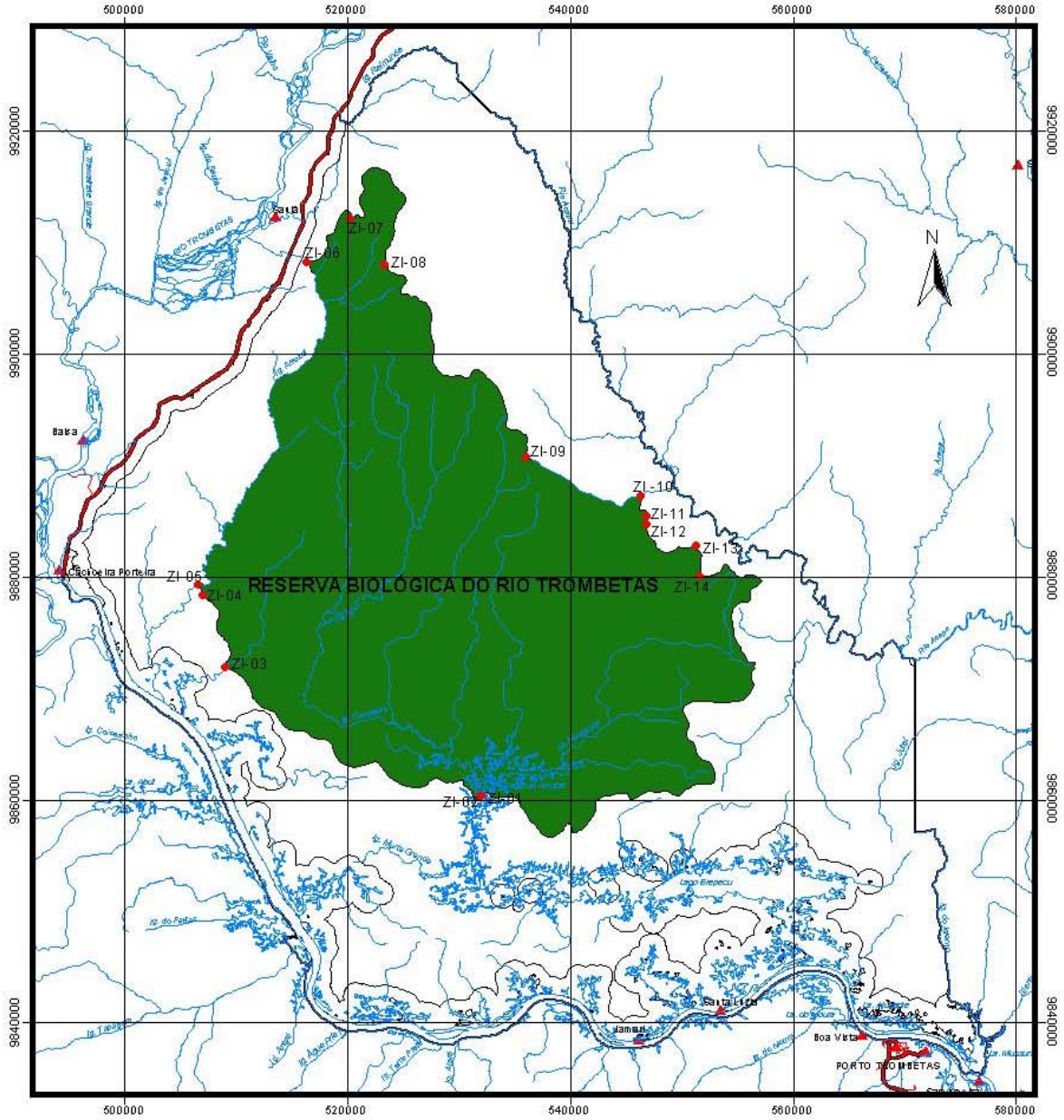
Na tabela 4.08 são apresentados os pontos referenciais indicados na descrição para a identificação dos limites desta Zona em campo.

**TABELA 4.08. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA INTANGÍVEL**

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZI-01 - Confluência dos igarapés Candieiro e Mungubal | 532.435,89 | 9.860.393,24 |
| ZI-02 - Auxiliar | 532.333,31 | 9.860.370,94 |
| ZI-03 - Curso d´água que deságua no Lago Tapaginha | 509.509,96 | 9.871.954,07 |
| ZI-04 - Auxiliar | 507.495,47 | 9.878.443,51 |
| ZI-05 - Igarapé Arrozal | 507.037,69 | 9.879.421,67 |
| ZI-06 - Nascentes do igarapé Arrozal | 516.783,09 | 9.908.265,02 |
| ZI-07 - Auxiliar | 520.754,48 | 9.912.259,15 |
| ZI-08 - Auxiliar | 523.819,28 | 9.908.131,57 |
| ZI-09 - Base da Serra do Jundiá | 536.497,04 | 9.890.805,94 |
| ZI-10 - Divisor das microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal | 546.786,42 | 9.887.266,79 |
| ZI-11 - Auxiliar | 547.337,05 | 9.885.539,44 |
| ZI-12 - Auxiliar | 547.303,15 | 9.884.781,84 |
| ZI-13 - Auxiliar | 551.775,56 | 9.882.893,00 |
| ZI-14 - Auxiliar | 552.114,23 | 9.880.090,54 |

- **Normas**
  - Não será permitida a visitação a qualquer título;
  - As atividades humanas serão limitadas à pesquisa, ao monitoramento e à fiscalização, exercidas somente em casos especiais;
  - A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada em outras zonas;
  - A fiscalização será eventual, em casos de necessidade de proteção da zona, contra caçadores, fogo e outras formas de degradação ambiental;
  - As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais; e,
  - Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura nesta zona.

**FIGURA 4.04. ZONA INTANGÍVEL**




**LEGENDA:**

- Localidades
- Rios principais
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Reserva Biológica do Rio Trombetas
- Zona Intangível

10 0 10 20 30 Km

Escala 1:600000

#### 4.5.1.2. ZONA PRIMITIVA

- **Definição**

É aquela onde ocorre pequena intervenção humana, porém com espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico .

- **Objetivo geral**

O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental.

- **Objetivos específicos**

  - Proteger recursos genéticos de espécies vegetais sob impacto de exploração desordenada em áreas externas à RBRT, tais como massaranduba *Manilkara huberi* e Castanheira *Bertholletia excelsa*;
  - Preservar populações naturais de castanheiras *Bertholletia excelsa* no interior da RBRT;
  - Proteger populações naturais de orquídea *Cattleya violaceae* em áreas de igapós na RBRT;
  - Proteger áreas de refúgios (áreas inundáveis, igapós e várzeas) para a ictiofauna e anurofauna;
  - Proteger os ambientes de reprodução de quelônios aquáticos, tais como os tabuleiros situados entre as localidades do Sagrado Coração e Tauari, existentes no interior da RBRT;
  - Preservar as espécies de quelônios ocorrentes na RBRT, tais como a tartaruga-da-amazônia *Podocnemis expansa;* iaçá *Podocnemis sextuberculata*; tracajá *Podocnemis unifilis* e jabuti *geochelone* sp;
  - Preservar áreas de reprodução / alimentação e descanso de aves migratórias nos tabuleiros do rio Trombetas;
  - Proteger áreas úmidas importantes para a alimentação / reprodução / descanso de aves aquáticas do sistema flúvio-lacustre da RBRT;
  - Proteger as espécies de fauna ainda presentes na RBRT, localmente extintas ou ameaçadas em outras partes de sua distribuição original; e,
  - Proteger os sítios arqueológicos da RBRT.

- **Justificativa**

A zona primitiva foi definida considerando, entre outros fatores, a integridade e a fragilidade dos ambientes naturais presentes, tornando necessária a sua conservação por abranger áreas representativas com relevante importância para a proteção da fauna e flora da região e manutenção da qualidade de recursos hídricos.

A Zona Primitiva é constituída por áreas representativas dos principais ambientes naturais identificados na UC, e divididos em três grupos: (1) Formações Florestais; (2) Formações Pioneiras; e, (3) Formações Campestres, conforme disposto abaixo:

**(1) Formações Florestais**

(1.1) Floresta Ombrófila de Terra Firme;

(1.2) Floresta Ombrófila Mista;

(1.3) Floresta Inundável de Igapó; e,

(1.4) Floresta Inundável de Várzea.

**(2) Formações Pioneiras - buritizais, caranãzais e açaizais**

**(3) Formações Campestres**

(3.1) Campina de Areia Branca.

Esses ambientes são destinados à conservação *in situ* de espécies características da fauna e flora local.

Essa zona tem como função assegurar a proteção dos ambientes naturais existentes na RBRT; assegurar a perpetuidade de ambientes favoráveis à manutenção de espécies da flora e fauna, em especial as ameaçadas ou em perigo de extinção; proteger os recursos hídricos mantendo e assegurando a qualidade da água; e, servir como banco genético para a fauna e flora local.

- **Descrição**

A Zona Primitiva abrange o entorno da Zona Intangível (figura 4.05), tendo como pontos referenciais: ponto 01, localizado no limite norte da Unidade, no igarapé Tajá ou Raimunda, seguindo em sentido horário até atingir as nascentes do rio Acapu (ponto 03). Na seqüência, acompanha todo o limite leste da RBRT, definido pelo leito do rio Acapu até o ponto 04. A partir deste ponto, o limite da Zona Primitiva ainda segue o limite leste da RBRT, porém definido pela linha seca até atingir a nascente do igarapé do Inferno (ponto 06), seguindo o curso deste até a sua foz (ponto 07), quando então faz limite com a zona de recuperação, Deste ponto segue no sentido oeste, sempre tangenciando a zona de recuperação ao redor dos lagos internos da Unidade até chegar ao local denominado Ponta do Diamante, no Lago Erepecu (pontos 08 e 09). A partir desse ponto em direção a oeste, o Lago passa a pertencer à zona primitiva, tendo em vista a quase inexistência de moradores na área que justifique a classificação como uma zona de alta intervenção. Na porção oeste da Reserva Biológica, a zona primitiva encontra-se na transição entre a zona de recuperação (margeando a estrada da Cachoeira Porteira) e a Zona Intangível, retornando ao ponto inicial (igarapé Tajá ou Raimunda), no limite norte da unidade.

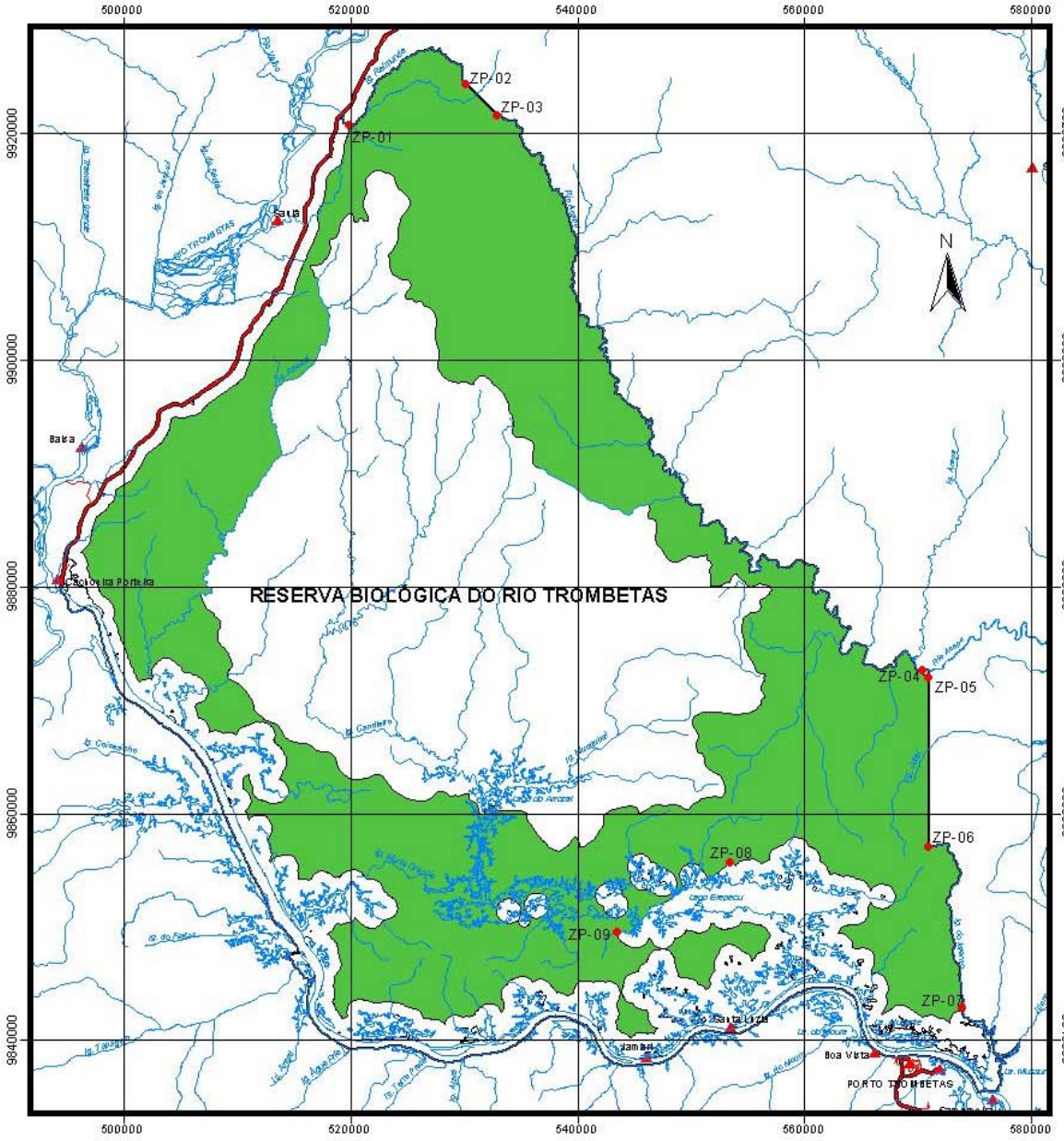
Na tabela 09 são apresentados os pontos referenciais utilizados para a identificação dos limites desta Zona em campo.

**TABELA 4.09. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA PRIMITIVA**

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZP 01 - Igarapé Tajá ou Raimunda | 520.295,10 | 9.920.819,06 |
| ZP 02 - Auxiliar | 530.551,24 | 9.924.355,30 |
| ZP 03 - Nascente do rio Acapu | 533.341,56 | 9.921.657,63 |
| ZP 04 - Vértice do limite leste da Reserva Biológica | 570.877,36 | 9.872.696,68 |
| ZP 05 - Auxiliar | 571.396,63 | 9.872.037,57 |
| ZP 06 - Nascente do igarapé do Inferno | 571.396,30 | 9.857.124,91 |
| ZP 07 - Limite da zona primitiva com a zona de recuperação | 574.329,42 | 9.842.842,47 |
| ZP 08 - Ponta do Diamante norte, limite da zona primitiva e zona de recuperação | 553.896,96 | 9.855.746,37 |
| ZP 09 - Ponta do Diamante sul, limite da zona primitiva e zona de recuperação | 543.913,04 | 9.849.537,51 |

- **Normas**
  - As atividades humanas permitidas nesta Zona são aquelas de proteção, pesquisa científica e educação , definidas nos respectivos programas;
  - A fiscalização deverá ser constante nesta zona;
  - As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
  - Somente serão permitidos embarcações com motores regulados e /ou com tecnologias de baixo impacto; e,
  - As instalações permitidas serão restritas às trilhas existentes e aos postos de fiscalização móveis, necessárias para fiscalização, proteção, manutenção e pesquisa.

**FIGURA 4.05. ZONA PRIMITIVA**




**LEGENDA:**

- Localidades
- Rios principais
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Reserva Biológica do Rio Trombetas
- Zona Primitiva

10 0 10 20 30 Km

Escala 1:600000

#### 4.5.1.3. ZONA DE RECUPERAÇÃO

- **Definição**

É aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das Zonas Permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida.

- **Objetivo geral**

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

- **Objetivos específicos**

  - Promover a recuperação desta Zona de maneira natural ou induzida;
  - Proporcionar temas de pesquisa e de monitoramento ambiental; e,
  - Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original existente na Reserva Biológica.

- **Justificativa**

A zona de recuperação foi definida utilizando-se como base, a interpretação das imagens de satélite, apoiada pelos dados primários de campo, onde se obtiveram informações dos locais onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações na Reserva Biológica, isso devido à ocupação ou diferentes formas de apropriação dos recursos naturais por atividades humanas. Essas áreas, definidas como zonas de recuperação, deverão ser recuperadas e reintegradas ao ambiente natural.

- **Descrição**

Foram definidos os seguintes locais para recuperação na RBRT (figura 4.06):

  - Área tampão de 1 km a partir das áreas alteradas por ocupações e diferentes usos, encontradas nos seguintes locais da RBRT: margem esquerda do rio Trombetas, desde Cachoeira Porteira até o extremo limite sudeste da RBRT;
  - Área tampão de 1 km a partir das áreas alteradas por ocupações e diferentes usos ao redor dos Lagos existentes na RBRT, tais como: Tapaginha, Macaco, Jacaré, Mãe-Cué, Juquiri, Juquirizinho, Curuçá-grande, Ipereira do Erepecu, Mateus, Ajudante, Erepecu, Arrozal;
  - Área tampão de 1 km a partir das áreas alteradas por ocupações e diferentes usos, nas margens da estrada da Cachoeira até o ponto de encontro do limite norte de Reserva com a estrada (Igarapé do Tajá ou Raimunda); e,
  - Lago Erepecu da Ponta do Diamante seguindo em direção leste até o encontro com o Rio Trombetas na região sul da RBRT. Inclui ainda os seguintes Lagos: Ajudante, Ipereira do Erepecu, do Juquiri, do Juquirizinho, Mãe-Cué, do Jacaré, do Macaco, Tapaginha e demais Lagos existentes onde há presença de comunidades residentes utilizando-se dos recursos naturais.

Na tabela 4.10 são apresentados alguns pontos referenciais que podem auxiliar a identificação dos limites desta Zona em campo.

**TABELA 4.10. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA RECUPERAÇÃO**

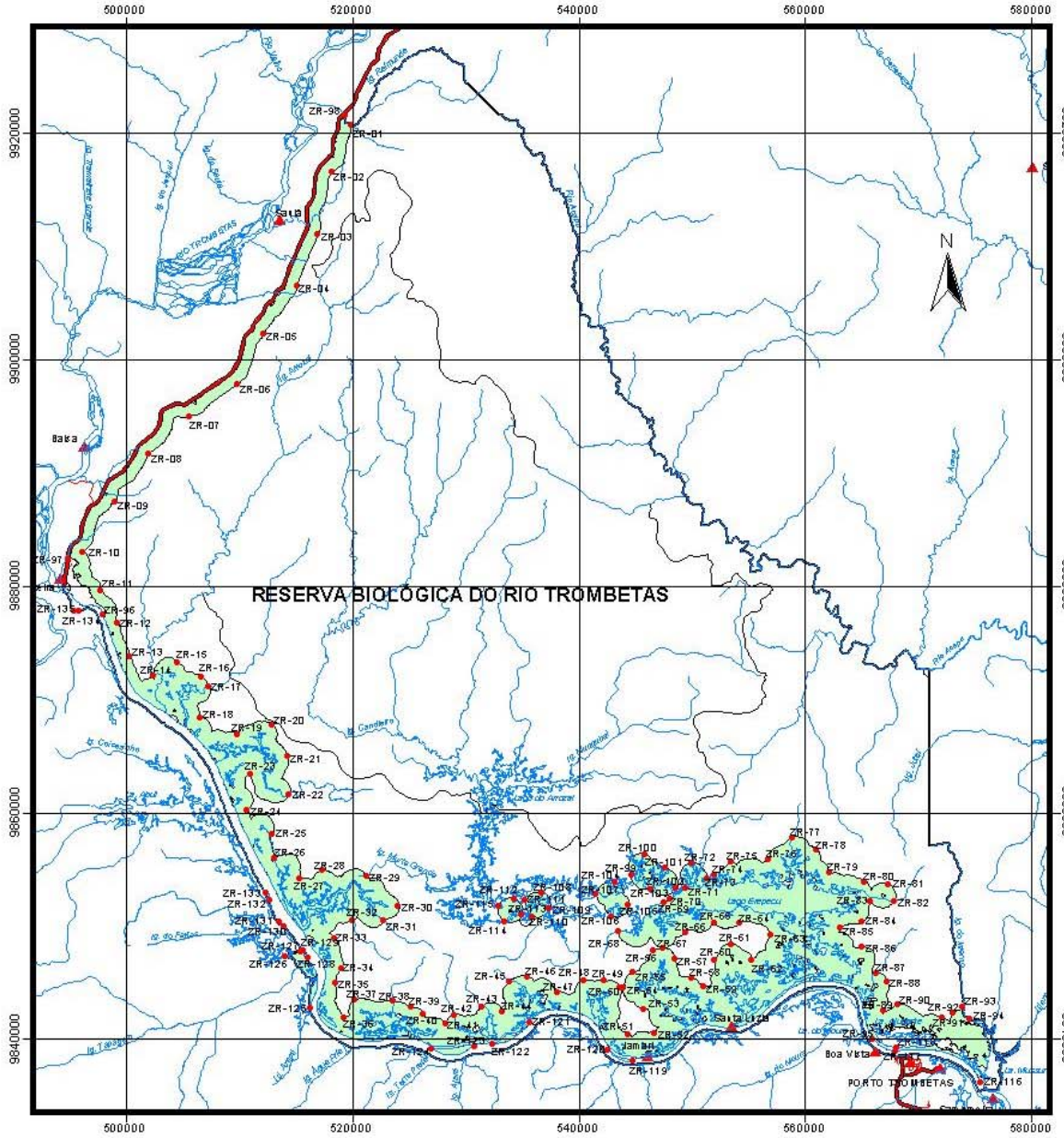
| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZR-01 | 520.295,10 | 9.920.819,06 |
| ZR-02 | 518.598,01 | 9.916.650,14 |
| ZR-03 | 517.369,86 | 9.911.189,63 |
| ZR-04 | 515485,47 | 9.906.599,27 |
| ZR-05 | 512.598,35 | 9.902.399,08 |
| ZR-06 | 510.236,25 | 9.897.911,26 |
| ZR-07 | 506.030,68 | 9.895.049,98 |
| ZR-08 | 502.407,10 | 9.891.790,78 |
| ZR-09 | 499.368,58 | 9.887.555,40 |
| ZR-10 | 496.604,31 | 9.883.081,97 |
| ZR-11 | 498.195,04 | 9.879.663,43 |
| ZR-12 | 499.628,06 | 9.876.840,39 |
| ZR-13 | 500.667,10 | 9.873.834,93 |
| ZR-14 | 502.840,44 | 9.872.175,84 |
| ZR-15 | 504940,66 | 9.873.322,56 |
| ZR-16 | 507.034,87 | 9.872.066,15 |
| ZR-17 | 507.683,14 | 9.871.210,19 |
| ZR-18 | 506.908,25 | 9.868.439,15 |
| ZR-19 | 510.281,07 | 9.866.943,92 |
| ZR-20 | 513.285,61 | 9.867.758,14 |
| ZR-21 | 514.645,38 | 9.865.012,25 |
| ZR-22 | 514.808,47 | 9.861.620,06 |
| ZR-23 | 511.385,55 | 9.863.484,25 |
| ZR-24 | 511.115,81 | 9.860.239,70 |
| ZR-25 | 513.302,09 | 9.858.138,23 |
| ZR-26 | 513.555,22 | 9.855.995,92 |
| ZR-27 | 515.712,39 | 9.854.204,00 |
| ZR-28 | 517.800,26 | 9.854.918,69 |
| ZR-29 | 521.647,08 | 9.854.414,18 |
| ZR-30 | 524.478,56 | 9.851.787,41 |
| ZR-31 | 523.195,12 | 9.850.512,35 |
| ZR-32 | 520.447,00 | 9.850.546,20 |
| ZR-33 | 518.776,49 | 9.848.896,16 |
| ZR-34 | 519.429,05 | 9.846.316,51 |
| ZR-35 | 518.897,43 | 9.845.022,49 |
| ZR-36 | 519.628,73 | 9.841.906,28 |
| ZR-37 | 520.597,15 | 9.843.489,11 |
| ZR-38 | 524.009,84 | 9.843.404,16 |
| ZR-39 | 525.557,11 | 9.842.908,00 |
| ZR-40 | 526.652,19 | 9.842.251,77 |
| ZR-41 | 528.649,62 | 9.841.405,01 |
| ZR-42 | 529.374,42 | 9.842.142,79 |
| ZR-43 | 531.822,97 | 9.842.928,23 |
| ZR-44 | 533.709,46 | 9.842.500,06 |
| ZR-45 | 534.279,56 | 9.845.113,42 |
| ZR-46 | 535.878,34 | 9.845.569,24 |
| ZR-47 | 538.519,55 | 9.844.208,33 |
| ZR-48 | 540.914,33 | 9.845.244,15 |

4.24

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZR-49 | 542.661,75 | 9.845.187,92 |
| ZR-50 | 544.081,68 | 9.844.585,27 |
| ZR-51 | 544.797,63 | 9.840.447,87 |
| ZR-52 | 547.089,95 | 9.840.585,08 |
| ZR-53 | 546.114,35 | 9.842.715,75 |
| ZR-54 | 544.342,63 | 9.844.565,81 |
| ZR-55 | 545.245,89 | 9.845.966,55 |
| ZR-56 | 547.048,79 | 9.847.859,38 |
| ZR-57 | 548.929,07 | 9.847.075,64 |
| ZR-58 | 550.374,43 | 9.845.426,64 |
| ZR-59 | 551.431,22 | 9.844.704,35 |
| ZR-60 | 552.415,91 | 9.846.981,36 |
| ZR-61 | 553.858,20 | 9.848.445,16 |
| ZR-62 | 555.707,41 | 9.846.977,88 |
| ZR-63 | 557.403,00 | 9.849.233,97 |
| ZR-64 | 554.688,72 | 9.850.268,06 |
| ZR-65 | 552.429,82 | 9.850.255,26 |
| ZR-66 | 549.837,27 | 9.849.498,86 |
| ZR-67 | 547.828,61 | 9.848.058,57 |
| ZR-68 | 543.913,04 | 9.849.537,51 |
| ZR-69 | 547.955,32 | 9.852.119,18 |
| ZR-70 | 548.492,50 | 9.852.387,77 |
| ZR-71 | 549.830,43 | 9.853.345,89 |
| ZR-72 | 550.448,84 | 9.855.616,14 |
| ZR-73 | 551.826,49 | 9.854.270,35 |
| ZR-74 | 552.376,82 | 9.854.592,08 |
| ZR-75 | 553.896,96 | 9.855.746,37 |
| ZR-76 | 557.158,42 | 9.855.932,94 |
| ZR-77 | 559.299,17 | 9.857.861,31 |
| ZR-78 | 561.440,07 | 9.856.735,15 |
| ZR-79 | 562.565,42 | 9.854.792,71 |
| ZR-80 | 565.717,04 | 9.853.942,71 |
| ZR-81 | 567.792,34 | 9.853.657,97 |
| ZR-82 | 568.341,64 | 9.852.244,22 |
| ZR-83 | 566.201,00 | 9.852.251,82 |
| ZR-84 | 565.506,84 | 9.850.373,16 |
| ZR-85 | 563.530,36 | 9.849.894,79 |
| ZR-86 | 565.454,80 | 9.848.171,27 |
| ZR-87 | 566.734,84 | 9.845.901,98 |
| ZR-88 | 567.658,24 | 9.845.134,44 |
| ZR-89 | 567.344,16 | 9.842.542,87 |
| ZR-90 | 568.631,99 | 9.843.087,47 |
| ZR-91 | 572.543,35 | 9.841.913,39 |
| ZR-92 | 573.486,17 | 9.842.333,45 |
| ZR-93 | 574.329,42 | 9.842.842,47 |
| ZR-94 | 574.999,90 | 9.841.790,61 |
| ZR-95 | 566.423,58 | 9.840.029,58 |
| ZR-96 | 498.326,36 | 9.877.524,60 |
| ZR-97 | 495.333,77 | 9.882.421,15 |

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZR-98 | 519.718,18 | 9.921.659,05 |
| ZR-99 | 545.081,35 | 9.854.491,79 |
| ZR-100 | 546.296,89 | 9.856.344,02 |
| ZR-101 | 548.064,21 | 9.855.155,38 |
| ZR-102 | 549.075,10 | 9.853.354,26 |
| ZR-103 | 546.805,75 | 9.853.267,77 |
| ZR-104 | 543.669,12 | 9.853.896,50 |
| ZR-105 | 544.830,81 | 9.851.853,59 |
| ZR-106 | 543.281,94 | 9.850.882,67 |
| ZR-107 | 541.944,92 | 9.852.801,86 |
| ZR-108 | 537.145,07 | 9.852.953,10 |
| ZR-109 | 537.832,05 | 9.851.540,47 |
| ZR-110 | 536.315,80 | 9.850.818,24 |
| ZR-111 | 535.716,00 | 9.852.317,45 |
| ZR-112 | 534.665,24 | 9.852.425,41 |
| ZR-113 | 535.340,27 | 9.851.081,39 |
| ZR-114 | 533.919,40 | 9.850.403,31 |
| ZR-115 | 533.286,26 | 9.851.832,24 |
| ZR-116 | 575.995,38 | 9.836.154,36 |
| ZR-117 | 568.424,12 | 9.838.981,78 |
| ZR-118 | 568.523,31 | 9.839.261,32 |
| ZR-119 | 545.191,90 | 9.838.078,73 |
| ZR-120 | 543.007,65 | 9.839.077,54 |
| ZR-121 | 536.059,99 | 9.841.519,08 |
| ZR-122 | 532.802,84 | 9.839.641,67 |
| ZR-123 | 531.184,46 | 9.839.344,66 |
| ZR-124 | 527.438,55 | 9.839.120,39 |
| ZR-125 | 516.678,02 | 9.842.811,95 |
| ZR-126 | 514.421,67 | 9.847.307,06 |
| ZR-127 | 515.872,15 | 9.847.783,48 |
| ZR-128 | 516.432,95 | 9.847.280,44 |
| ZR-129 | 516.104,01 | 9.847.815,07 |
| ZR-130 | 514.403,95 | 9.849.990,01 |
| ZR-131 | 513.895,44 | 9.850.422,48 |
| ZR-132 | 513.090,61 | 9.852.308,07 |
| ZR-133 | 512.720,99 | 9.852.920,16 |
| ZR-134 | 496.205,77 | 9.877.865,83 |
| ZR-135 | 495.840,46 | 9.877.839,93 |

**FIGURA 4.06. ZONA DE RECUPERAÇÃO**



- **Normas**
  - As atividades desenvolvidas deverão subsidiar a recuperação das áreas alteradas de maneira natural ou induzida;
  - Na recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes;
  - As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas;
  - Serão permitidas técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, os quais devem ser compatíveis com os objetivos desta Zona e devidamente autorizados pelo IBAMA;
  - Não serão instaladas infra-estruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida;
  - Somente será permitida a existência de trilhas, se necessárias para condução de pesquisas, ações de monitoramento e de educação ambiental;
  - A pesca de subsistência somente será permitida nos locais de residência das comunidades, até que sejam solucionadas as questões fundiárias;
  - O uso de instrumentos predatórios para a pesca será terminantemente proibido nos lagos desta zona; e,
  - Nos locais onde a pesca de subsistência será tolerada, deverão ser obedecidos o calendário de defeso e as regras de tamanho mínimo de captura, estabelecidos em portarias específicas do IBAMA.

#### 4.5.1.4. ZONA DE USO ESPECIAL

- **Definição**

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Reserva Biológica, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e localizar-se-ão, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação.

- **Objetivo geral**

O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

- **Objetivos específicos**
  - Abrigar a infra-estrutura necessária ao desempenho das atividades de administração e manutenção da Reserva Biológica; e,
  - Possibilitar o desenvolvimento das atividades de fiscalização, proteção e pesquisa na RBRT.

- **Justificativa**

Essa zona tem como função abrigar a infra-estrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, fiscalização e manutenção da RBRT .

- **Descrição**

A zona de Uso Especial abrange os locais destinados às bases de apoio do IBAMA tanto os existentes quanto os propostos, acrescidos de uma área tampão de 500 m ao seu redor (figura 4.07). Exceção à regra ocorre na base de apoio Tabuleiro, onde a área tampão foi ampliada, de forma a englobar a área de uso atual, que ultrapassa os 500 m definidos para as outras bases.

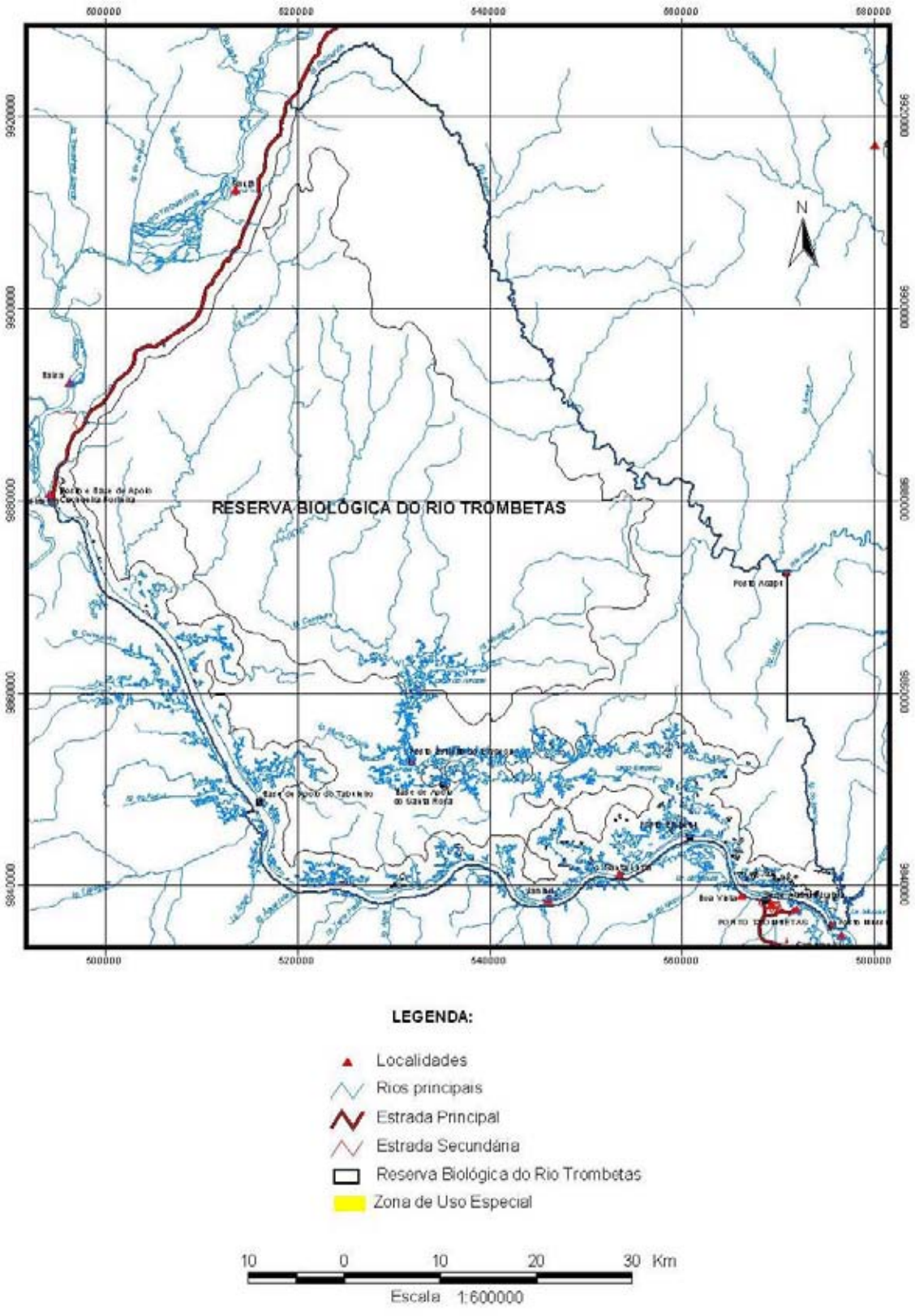
Na tabela 4.11 são apresentados alguns pontos referenciais que podem auxiliar a identificação desta Zona em campo.

**TABELA 4.11. COORDENADAS (UTM) DAS BASES DE APOIO DO IBAMA (EXISTENTES E PROPOSTAS)**

| Base de Apoio | Ponto | Status | Coordenadas | |
|---|---|---|---|---|
| | | | X | Y |
| Posto Erepecu | 1 | Existente | 561.266,85 | 9.845.057,48 |
| Sede Administrativa | 2 | Existente | 561.266,85 | 9.845.057,48 |
| Base de Apoio do Santa Rosa | 3 | Existente | 535.676,00 | 9.850.527,00 |
| Base de Apoio do Tabuleiro | 4 | Existente | 516.483,00 | 9.848.609,00 |
| Posto Mussurá | 5 | Previsto | 576.156,01 | 9.835.977,97 |
| Posto Acapu | 6 | Previsto | 571.377,81 | 9.872.579,09 |
| Posto Estreito do Erepecu | 7 | Previsto | 532.430,99 | 9.852.875,94 |
| Posto e base de apoio Cachoeira Porteira | 8 | Previsto | 494.885,38 | 9.879.868,33 |

- **Normas**
  - As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente e preferencialmente utilizar tecnologias de baixo impacto;
  - Esta zona deverá conter local específico para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na unidade, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário de Porto Trombetas;
  - A matéria orgânica gerada deverá sofrer tratamento local, exceto queima;
  - A fiscalização deverá ser permanente nesta zona;
  - Não será permitido o plantio de espécies exóticas nesta zona, sendo que as espécies existentes serão gradativamente substituídas pelas espécies nativas;
  - Os postos do IBAMA deverão, na medida do possível, substituir os geradores de eletricidade a diesel, por outros tipos de geradores, tais como placas de energia solar. Deverão ser instalados paliativamente, abafadores nos geradores de eletricidade a diesel existentes dos postos;
  - Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminar o rio Trombetas e seus tributários; e,
  - O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

**FIGURA 4.07. ZONA DE USO ESPECIAL**



#### 4.5.1.5. ZONA DE USO CONFLITANTE

- **Definição**

Constituem-se em espaços localizados dentro da Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.

- **Objetivo geral**
  - Contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.
- **Objetivo específico**
  - Promover as ações necessárias para minimizar os impactos decorrentes das atividades conflitantes, através de critérios e procedimentos de ajuste adequados para cada situação.
- **Justificativa**

Áreas ocupadas pelas instalações portuárias da Mineração Rio do Norte, além da estrada da Cachoeira Porteira (ramal rodoviário da BR 163), conflitam com os objetivos de conservação da Reserva Biológica, entretanto, foram instalados antes da criação oficial da UC. Por outro lado, o rio Trombetas, que é abrangido pela Reserva Biológica, é utilizado como meio de deslocamento pelas comunidades residentes, tanto no interior, quanto no entorno da UC, constituindo-se na única via de navegação existente para essas comunidades no contexto da realidade da região. Dessa forma, apesar de conflitar com os objetivos de criação e manejo da UC, a classificação desses elementos na zona de uso conflitante visa minimizar os impactos ambientais decorrentes desses usos, através do estabelecimento de critérios e procedimentos de ajuste, a serem definidos para cada uma das situações consideradas conflitantes. Nesse sentido, a zona de uso conflitante deverá ser objeto de pesquisas científicas direcionadas a analisar e quantificar os impactos da estrada, do uso do rio Trombetas e da presença das instalações portuárias sobre a biodiversidade local, a fim de subsidiar as ações necessárias para minimização dos mesmos.

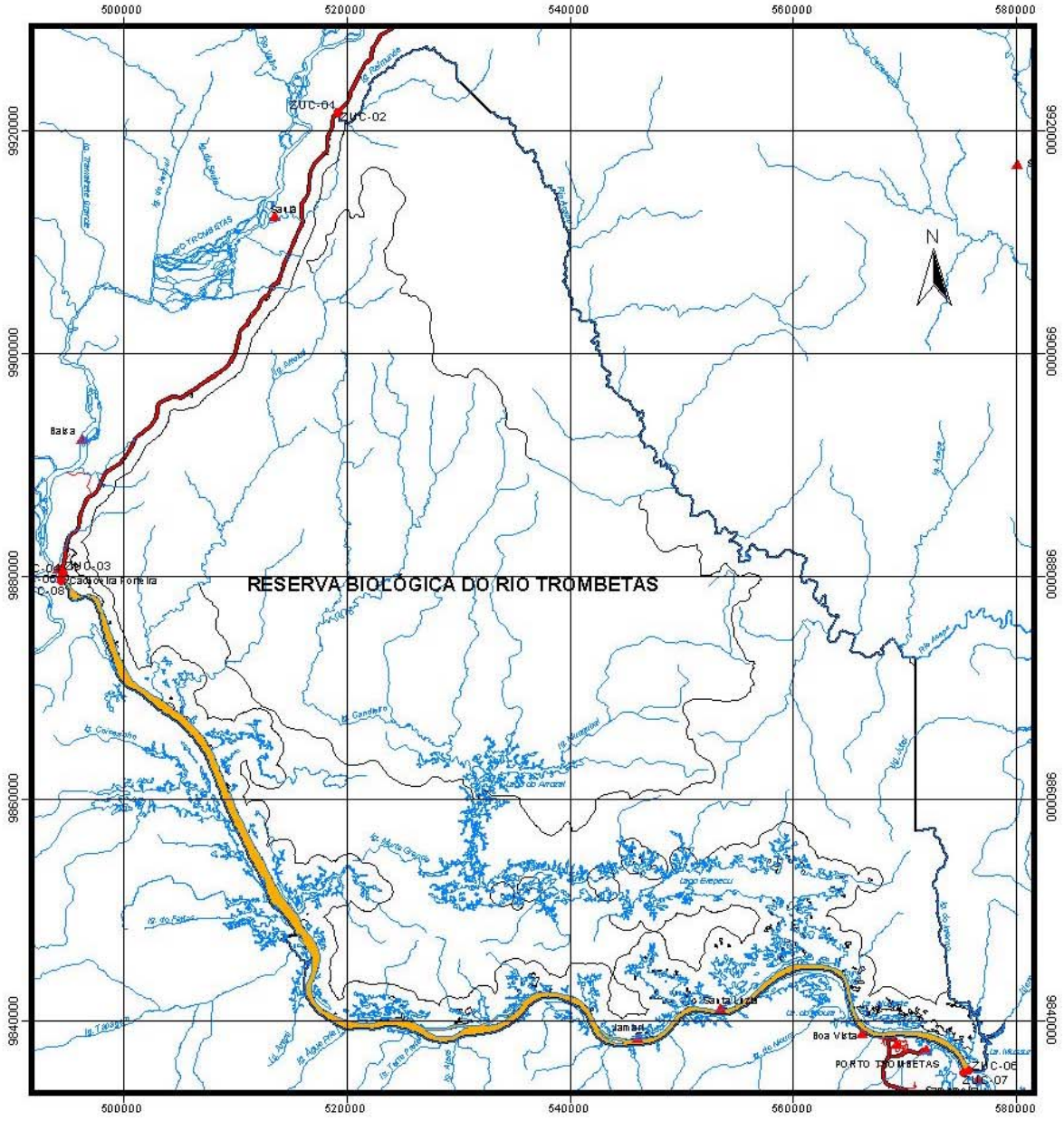
- **Descrição**

A Zona de Uso Conflitante é constituída por dois segmentos: o primeiro, abrangido pelo rio Trombetas, no trecho entre a Cachoeira Porteira e o Lago Mussurá, incluindo as instalações portuárias da Mineração Rio do Norte (*shiploader* e embarcações). O segundo segmento é abrangido pela estrada da Cachoeira Porteira (BR 163), incluindo sua área de domínio, definida pelo DNIT - PA como sendo de 55 m a partir do seu eixo, culminando no limite norte da RBRT, no cruzamento do igarapé Tajá. Na tabela 4.12 são apresentados alguns pontos referenciais para a identificação desta Zona os quais podem também ser vizualizados na figura 4.08.

**TABELA 4.12. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA DE USO CONFLITANTE**

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZUC-01 | 519.666,56 | 9.921.763,50 |
| ZUC-02 | 519.718,18 | 9.921.659,05 |
| ZUC-03 | 495.018,44 | 9.880.348,34 |
| ZUC-04 | 494.909,78 | 9.880.366,19 |
| ZUC-05 | 494.847,46 | 9.879.835,54 |
| ZUC-06 | 576.291,76 | 9.835.614,13 |
| ZUC-07 | 575.787,44 | 9.835.385,90 |
| ZUC-08 | 494.811,66 | 9.879.555,70 |

**FIGURA 4.08. ZONA DE USO CONFLITANTE**



- **Normas**
  - A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção dos recursos da Reserva e em relação à segurança das pessoas e embarcações que circulam nos locais;
  - A fiscalização será intensiva no entorno e dentro da área de uso conflitante, conforme o caso; e,
  - Os serviços de manutenção da estrada da Cachoeira Porteira (BR 163) e do shiploader da MRN deverão ser sempre acompanhados por funcionários da Reserva Biológica e/ ou da Floresta Nacional.

#### 4.5.1.6. ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA

- **Definição**

São áreas dentro da Unidade de Conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona Provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das Zonas Permanentes.

- **Objetivos específicos**
  - Realizar ações de controle para que não haja incremento populacional na área;
  - Promover as ações necessárias para estabelecimento de Termo de Compromisso com as populações residentes na UC, visando a minimização de impactos destas sobre os recursos naturais;
  - Permitir a subsistência das comunidades residentes nesta zona, anteriores à criação da UC, até que se desenvolvam ações específicas de regularização fundiária da Unidade.

- **Justificativa**

A regularização fundiária não finalizada na área da Reserva Biológica constitui um obstáculo para o cumprimento de seus objetivos de criação. Considerando que na época de criação da Reserva Biológica, já havia moradores no local, e, por outro lado, existe uma incompatibilidade legal da presença de moradores na UC, faz-se necessária à categorização desses espaços físicos ocupados pelas comunidades, tanto para moradia, quanto para roçados, pastagens e outras atividades de subsistência, em uma das zonas temporárias consideradas no zoneamento da RBRT, até que sejam adotadas as medidas legais de realocação da população residente em seu interior.

Os critérios para definição desta zona reportaram-se ao mapeamento das comunidades residentes no interior da UC, através de imagens de satélite, apoiada pelos dados primários de campo, quando do cadastramento de moradores e comunidades, durante o diagnóstico socioeconômico para revisão do presente plano de manejo.

- **Descrição**

A zona de ocupação temporária foi definida para os seguintes locais (figura 4.09):

- Áreas ocupadas pelas comunidades residentes, tanto para moradia, quanto para atividades de subsistência, ao redor dos lagos Tapaginha, Arrozal, Macaco, Jacaré, Mãe-Cué, Juquiri, Juquirizinho, Curuçá-grande, Erepecu, Ipirera do Erepecu, Mateus, Ajudante, Mussurá; e,
- Localidade denominada por Vila de Cachoeira Porteira.

Na tabela 4.13 são apresentadas as coordenadas geográficas, indicativas dos locais de moradias registradas no mapeamento realizado para o presente trabalho.

**TABELA 4.13. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA**

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZOT-01 | 506.061,68 | 9.867.246,45 |
| ZOT-02 | 504.642,81 | 9.868.346,06 |
| ZOT-03 | 547.648,86 | 9.845.587,03 |
| ZOT-04 | 561.168,14 | 9.854.068,63 |
| ZOT-05 | 555.491,49 | 9.854.311,77 |
| ZOT-06 | 564.561,63 | 9.845.585,48 |
| ZOT-07 | 558.231,65 | 9.854.384,34 |
| ZOT-08 | 547.136,49 | 9.845.739,86 |
| ZOT-09 | 517.136,70 | 9.845.703,43 |
| ZOT-10 | 559.322,39 | 9.845.712,75 |
| ZOT-11 | 511.584,72 | 9.857.096,65 |
| ZOT-12 | 509.691,41 | 9.861.150,13 |
| ZOT-13 | 509.693,36 | 9.862.382,03 |
| ZOT-14 | 508.194,93 | 9.864.660,33 |
| ZOT-15 | 496.251,21 | 9.879.828,53 |
| ZOT-16 | 536.039,88 | 9.843.469,49 |
| ZOT-17 | 535.329,94 | 9.843.498,84 |
| ZOT-18 | 559.320,38 | 9.850.356,54 |
| ZOT-19 | 561.977,46 | 9.847.801,64 |
| ZOT-20 | 565.957,93 | 9.843695,53 |
| ZOT-21 | 569.161,14 | 9.841.577,31 |
| ZOT-22 | 543.716,88 | 9.851.900,18 |
| ZOT-23 | 543.145,95 | 9.852.838,02 |
| ZOT-24 | 574.858,49 | 9.841.870,82 |
| ZOT-25 | 534.290,37 | 9.851.407,26 |
| ZOT-26 | 517.376,27 | 9.842.448,73 |
| ZOT-27 | 547.677,48 | 9.854.147,12 |
| ZOT-28 | 546.106,67 | 9.854.308,84 |
| ZOT-29 | 545.851,51 | 9.855.306,59 |
| ZOT-30 | 547.906,00 | 9.853.855,18 |
| ZOT-31 | 546.926,86 | 9.854.405,73 |
| ZOT-32 | 546.740,11 | 9.854.669,81 |
| ZOT-33 | 547.614,91 | 9.842.111,81 |
| ZOT-34 | 564.937,67 | 9.844.518,73 |
| ZOT-35 | 566.419,63 | 9.843.519,71 |
| ZOT-36 | 560.619,94 | 9.848.524,73 |
| ZOT-37 | 565.982,57 | 9.842.938,29 |
| ZOT-38 | 560.664,60 | 9.846.941,88 |
| ZOT-39 | 559.484,78 | 9.846.460,11 |
| ZOT-40 | 550.416,66 | 9.854.519,02 |
| ZOT-41 | 560.827,15 | 9.850.057,11 |
| ZOT-42 | 550.732,87 | 9.854.033,63 |
| ZOT-43 | 549.098,72 | 9.844.597,19 |
| ZOT-44 | 566.501,98 | 9.844.634,10 |
| ZOT-45 | 558.902,01 | 9.853.731,92 |
| ZOT-46 | 504.624,98 | 9.869.034,33 |
| ZOT-47 | 561.575,22 | 9.845.946,30 |

4.34

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZOT-48 | 505.511,11 | 9.868.145,83 |
| ZOT-49 | 559.842,41 | 9.854.779,15 |
| ZOT-50 | 559.241,03 | 9.854.384,14 |
| ZOT-51 | 542.312,56 | 9.841.100,26 |
| ZOT-52 | 530.446,63 | 9.840.959,66 |
| ZOT-53 | 560.160,47 | 9.854.374,91 |
| ZOT-54 | 549.438,42 | 9.842.540,31 |
| ZOT-55 | 514.334,64 | 9.906.356,30 |
| ZOT-56 | 549.394,41 | 9.841.836,03 |
| ZOT-57 | 513.797,78 | 9.905.858,64 |
| ZOT-58 | 513.536,15 | 9.905.457,25 |
| ZOT-59 | 514.479,13 | 9.906.727,32 |
| ZOT-60 | 537.006,58 | 9.843.901,57 |
| ZOT-61 | 537.267,38 | 9.843.531,91 |
| ZOT-62 | 513.251,92 | 9.905.002,96 |
| ZOT-63 | 551.444,37 | 9.841.789,89 |
| ZOT-64 | 550.605,23 | 9.841.770,06 |
| ZOT-65 | 531.371,30 | 9.840.879,36 |
| ZOT-66 | 552.382,20 | 9.842.006,68 |
| ZOT-67 | 548.148,47 | 9.842.575,82 |
| ZOT-68 | 537.726,84 | 9.842.630,91 |
| ZOT-69 | 547.834,98 | 9.844.484,70 |
| ZOT-70 | 550.881,68 | 9.841.955,53 |
| ZOT-71 | 524.870,23 | 9.841.778,11 |
| ZOT-72 | 548.252,85 | 9.842.159,97 |
| ZOT-73 | 549.533,72 | 9.843.961,61 |
| ZOT-74 | 509.917,90 | 9.899.096,95 |
| ZOT-75 | 548.015,06 | 9.844.290,45 |
| ZOT-76 | 510.074,65 | 9.899.237,77 |
| ZOT-77 | 506.903,00 | 9.896.751,55 |
| ZOT-78 | 506.346,26 | 9.896.405,73 |
| ZOT-79 | 499.613,95 | 9.873.955,57 |
| ZOT-80 | 499.882,01 | 9.873.087,24 |
| ZOT-81 | 516.708,75 | 9.845.273,84 |
| ZOT-82 | 548.374,13 | 9.844.549,12 |
| ZOT-83 | 516.104,29 | 9.850.352,73 |
| ZOT-84 | 535.730,31 | 9.842.826,11 |
| ZOT-85 | 500.288,79 | 9.890.215,52 |
| ZOT-86 | 498.502,21 | 9.888.201,76 |
| ZOT-87 | 546.218,29 | 9.843.906,49 |
| ZOT-88 | 571.488,18 | 9.841.022,25 |
| ZOT-89 | 536.768,42 | 9.843.303,59 |
| ZOT-90 | 536.753,03 | 9.851.906,75 |
| ZOT-91 | 495.442,88 | 9.882.935,71 |
| ZOT-92 | 516.532,87 | 9.911.808,62 |
| ZOT-93 | 518.587,45 | 9.917.979,41 |
| ZOT-94 | 518.271,71 | 9.917.714,43 |
| ZOT-95 | 518.800,59 | 9.919.316,29 |
| ZOT-96 | 518.874,33 | 9.919.632,99 |

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZOT-97 | 519.217,00 | 9.920.648,25 |
| ZOT-98 | 519.303,49 | 9.921.180,77 |
| ZOT-99 | 558.461,26 | 9.849.732,85 |
| ZOT-100 | 572.231,30 | 9.840.834,58 |
| ZOT-101 | 569.974,30 | 9.840.874,36 |
| ZOT-102 | 519.338,33 | 9.840.686,21 |
| ZOT-103 | 570.248,99 | 9.840.625,21 |
| ZOT-104 | 525.264,50 | 9.840.379,23 |
| ZOT-105 | 516.810,64 | 9.849.597,15 |
| ZOT-106 | 562.011,51 | 9.849.338,07 |
| ZOT-107 | 524.081,55 | 9.840.222,15 |
| ZOT-108 | 526.058,27 | 9.840.100,22 |
| ZOT-109 | 523.406,17 | 9.840.093,63 |
| ZOT-110 | 520.894,43 | 9.839.993,43 |
| ZOT-111 | 530.144,77 | 9.839.837,53 |
| ZOT-112 | 560.503,07 | 9.849.082,52 |
| ZOT-113 | 576.208,16 | 9.838.536,70 |
| ZOT-114 | 546.801,41 | 9.838.461,48 |
| ZOT-115 | 559.475,32 | 9.848.976,67 |
| ZOT-116 | 559107,92 | 9.848.776,99 |
| ZOT-117 | 570.274,09 | 9.840.874,96 |
| ZOT-118 | 547.248,31 | 9.838.940,38 |
| ZOT-119 | 546.591,54 | 9.838.922,75 |
| ZOT-120 | 550.285,90 | 9.842.409,11 |
| ZOT-121 | 535.949,26 | 9.842.452,79 |
| ZOT-122 | 550.710,55 | 9.842.340,36 |
| ZOT-123 | 551.104,95 | 9.842.580,74 |
| ZOT-124 | 535.721,20 | 9.842.296,21 |
| ZOT-125 | 550.971,59 | 9.842.292,62 |
| ZOT-126 | 549.902,32 | 9.842.564,98 |
| ZOT-127 | 553.023,90 | 9.853.930,96 |
| ZOT-128 | 575.477,77 | 9.838.554,89 |
| ZOT-129 | 530.875,37 | 9.840.042,51 |
| ZOT-130 | 524.488,16 | 9.842.008,89 |
| ZOT-131 | 561.783,89 | 9.850.749,72 |
| ZOT-132 | 559.394,89 | 9.850.618,79 |
| ZOT-133 | 499.120,06 | 9.875.877,78 |
| ZOT-134 | 499.799,24 | 9.874.115,49 |
| ZOT-135 | 506.451,43 | 9.896.301,17 |
| ZOT-136 | 499.735,04 | 9.873.666,34 |
| ZOT-137 | 558.609,85 | 9.850.904,23 |
| ZOT-138 | 536.832,14 | 9.844.163,90 |
| ZOT-139 | 554.179,70 | 9.841.106,11 |
| ZOT-140 | 561.234,65 | 9.846.419,65 |
| ZOT-141 | 516.602,28 | 9.846.586,29 |
| ZOT-142 | 553.488,86 | 9.846.752,78 |
| ZOT-143 | 538.565,05 | 9.842.781,76 |
| ZOT-144 | 550.882,19 | 9.842.844,11 |
| ZOT-145 | 554.624,29 | 9.846.796,72 |

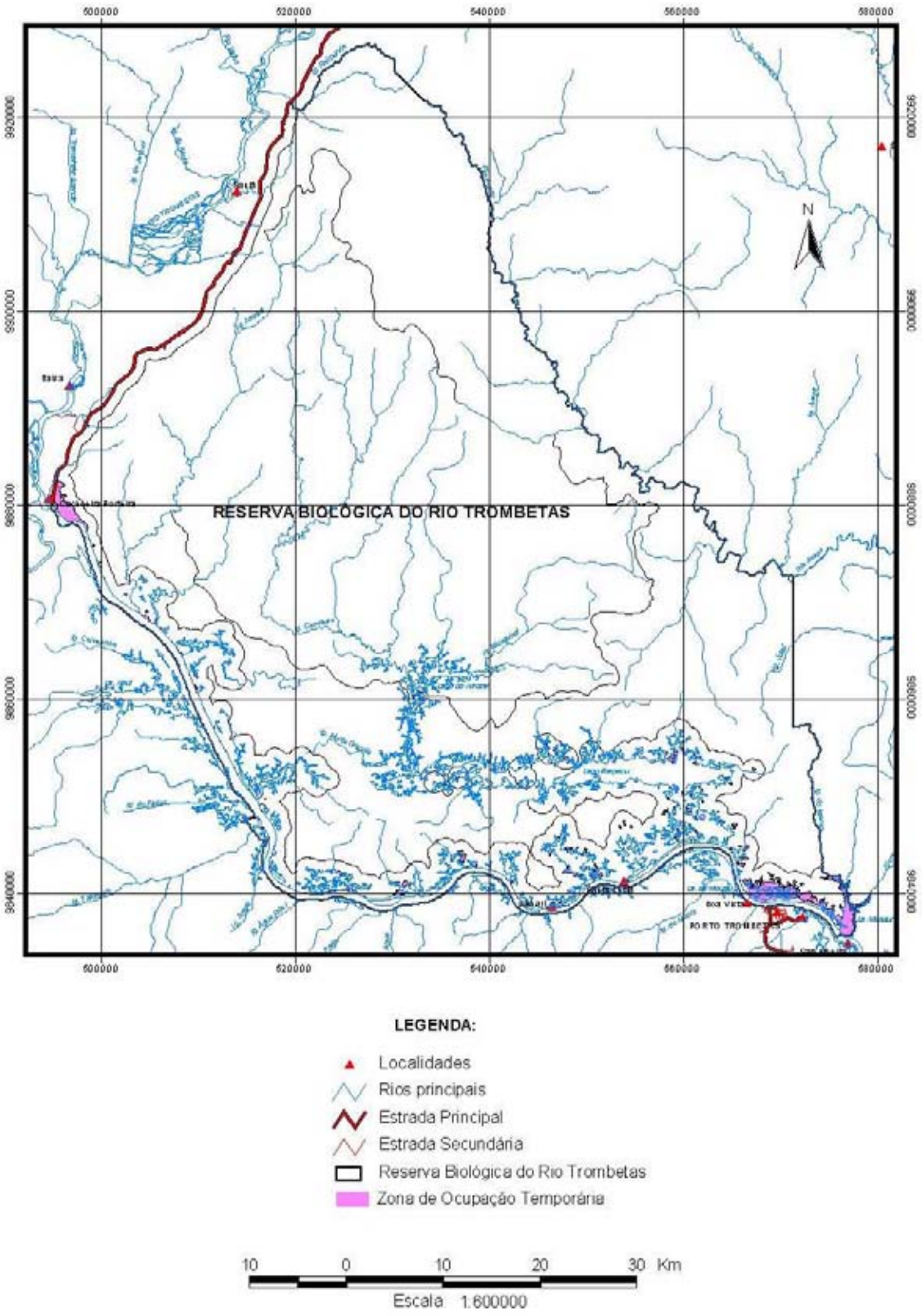
4.36

| Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|
| | X | Y |
| ZOT-146 | 525.063,60. | 9.841.732,50 |
| ZOT-147 | 565.304,10 | 9.846.947,92 |
| ZOT-148 | 553.990,17 | 9.847.061,71 |
| ZOT-149 | 563.688,15 | 9.847.357,18 |
| ZOT-150 | 559.849,85 | 9.847.230,27 |
| ZOT-151 | 553.886,25 | 9.847.344,07 |
| ZOT-152 | 561.300,08 | 9.847.706,71 |
| ZOT-153 | 548.791,64 | 9.841.675,36 |
| ZOT-154 | 563.579,17 | 9.848.334,59 |
| ZOT-155 | 558.158,01 | 9.848.340,98 |
| ZOT-156 | 568.090,90 | 9.841.526,03 |
| ZOT-157 | 522.853,44 | 9.841.467,11 |
| ZOT-158 | 569.629,25 | 9.841.458,62 |
| ZOT-159 | 525.201,31 | 9.841.378,47 |
| ZOT-160 | 570.068,36 | 9.840.988,89 |
| ZOT-161 | 559.890,36 | 9.850.239,58 |
| ZOT-162 | 500.079,88 | 9.873.414,43 |
| ZOT-163 | 562.821,14 | 9.845.156,46 |
| ZOT-164 | 552.547,60 | 9.854.058,53 |
| ZOT-165 | 505.480,97 | 9.867.775,78 |
| ZOT-166 | 559.135,43 | 9.850.797,81 |
| ZOT-167 | 564.856,45 | 9.851.283,11 |
| ZOT-168 | 537.126,45 | 9.844.278,48 |
| ZOT-169 | 551.060,60 | 9.851.452,02 |
| ZOT-170 | 564.515,46 | 9.851.770,84 |
| ZOT-171 | 564.619,74 | 9.851.897,07 |
| ZOT-172 | 549.940,86 | 9.844.363,24 |
| ZOT-173 | 563.967,74 | 9.852.052,34 |
| ZOT-174 | 567.264,58 | 9.852.697,17 |
| ZOT-175 | 564.838,57 | 9.852.995,57 |
| ZOT-176 | 561.280,22 | 9.853.387,43 |
| ZOT-177 | 556.987,15 | 9.853.494,96 |
| ZOT-178 | 565.855,09 | 9.844.742,50 |
| ZOT-179 | 572.791,13 | 9.839.153,71 |

- **Normas**
  - Deverá ser ajustado um Termo de Compromisso entre as comunidades residentes na UC e o IBAMA, onde serão estabelecidos os direitos e obrigações das partes;
  - A fiscalização deverá ser constante nesta zona, para evitar a entrada de novos moradores e de moradores já indenizados, podendo contar com a parceria dos comunitários;
  - Deverá ser implantado um Programa de Educação Ambiental para os moradores desta Zona, visando à correta utilização e a conservação dos recursos naturais;
  - As atividades de educação ambiental e interpretação só deverão ser desenvolvidas em comum acordo com as lideranças das comunidades;
  - Ë proibida a entrada de novos moradores nessa zona, sendo de responsabilidade do IBAMA, o controle, o monitoramento e o cadastramento das ocupações para subsidiar as ações de regularização fundiária;

- A pesca de subsistência somente será permitida nos locais de residência das comunidades, até que sejam solucionadas as questões fundiárias;
- O uso de instrumentos predatórios para a pesca será terminantemente proibido nos lagos desta zona;
- Nos locais onde a pesca de subsistência será tolerada, deverão ser obedecidos o calendário de defeso e as regras de tamanho mínimo de captura, estabelecidos em portarias específicas do IBAMA; e,
- Deverão se buscar parcerias entre as comunidades residentes na zona de ocupação temporária e a unidade, visando compatibilizar a gestão da UC e minimização dos impactos sobre os recursos naturais da UC.

**FIGURA 4.09. ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA**



### 4.5.1.7. ZONA DE AMORTECIMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS

- **Definição**

"O entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade".

- **Justificativa**

Os critérios de ajuste delineados para a zona de amortecimento, foram indicados pelos resultados dos diagnósticos das áreas temáticas pesquisadas. Nesse contexto, o limite inicial de 10 km ao redor da UC (Resolução CONAMA 13/90) foi ajustado, considerando as seguintes premissas:

- Existência de importantes áreas de vegetação com baixo grau de intervenção, conferindo conectividade do fluxo gênico à flora e fauna local e regional;
- Importantes variações no relevo, principalmente à montante do rio Trombetas e ao norte da Unidade de Conservação, que ocasionam modificações na vegetação e provavelmente mudanças na fauna;
- Proteção de Áreas de Preservação Permanente em trechos significativos de vários rios que ocorrem na área e que possuem cobertura florestal expressiva às suas margens, dando proteção às águas da região;
- Presença de uma Unidade de Conservação (Flona de Saracá-Taquera) contígua à Reserva Biológica;
- Presença de áreas indígenas próximas à Reserva Biológica, com potencial de conectividade com a UC e que podem funcionar como corredores ecológicos;
- Presença de locais de desenvolvimento de projetos e programas federais, estaduais e municipais que irão afetar a Reserva Biológica (projetos agroflorestais, mineração); e,
- Presença de regiões com importantes corpos de água, como no caso dos rios Mapuera, Cachorro, Acapu e lagos como o Abuí, além de outros tributários do rio Trombetas, com grande diversidade de recursos pesqueiros, constituindo-se em elementos fundamentais para a preservação dos processos de migrações e desovas, que ocorrem com freqüência em locais de "encontros de águas".

- **Descrição**

Para facilitar a descrição dos limites da Zona de Amortecimento da Reserva Biológica do Rio Trombetas, o traçado da ZA foi dividido em vários segmentos, compreendidos por pontos auxiliares geograficamente referenciados:

- Segmento 1: Ponto 01 localizado no limite nordeste da T.I. Nhamundá-Mapuera. A partir daí segue em direção aproximadamente leste, tendo os pontos referenciais localizados no mapa, até chegar no ponto 23, o qual coincide com o limite oeste da T.I. Zo'e, no rio Erepecuru, incluindo este;
- Segmento 2: Segue a margem esquerda do rio Erepecuru em direção a sua foz, até o ponto 25. A partir deste ponto, o limite da zona de amortecimento distancia-se do rio Erepecuru para abranger os lagos da margem esquerda do rio Acapu, voltando a coincidir no ponto 31, até chegar à foz dos rios Erepecuru / Acapu no rio Trombetas, no ponto 32; e,
- Segmento 3: Partindo do ponto 32, no leito do rio Trombetas, segue contornando toda a Floresta Nacional de Saracá-Taquera, ao sul da Reserva, até atingir o ponto 36, onde o limite da zona de amortecimento passa a ser controlada pela linha divisória das bacias hidrográficas do rios Nhamundá e Mapuera, até atingir o ponto 37, onde faz limite com a T.I. Nhamundá-Mapuera, retornando ao ponto inicial.

4.40

Na tabela 4.14 podem ser visualizadas as coordenadas dos segmentos da Zona de Amortecimento, sendo que os pontos correspondentes também estão localizados na figura 4.10.

**TABELA 4.14. COORDENADAS (UTM) DOS LIMITES DA ZONA DE AMORTECIMENTO**

| Segmentos | Ponto | Coordenadas | |
|---|---|---|---|
| | | X | Y |
| Segmento 01 | ZA-01 | 417.017,78 | 9.942.493,57 |
| | ZA-02 | 426.132,75 | 9.941.538,32 |
| | ZA-03 | 443.737,71 | 9.966.922,22 |
| | ZA-04 | 444.526,79 | 9.966.925,82 |
| | ZA-05 | 461.990,35 | 9.951.931,18 |
| | ZA-06 | 464.973,05 | 9.961.471,58 |
| | ZA-07 | 483.334,27 | 9.972.520,80 |
| | ZA-08 | 492.334,04 | 9.972.522,21 |
| | ZA-09 | 510.868,35 | 9.961.667,99 |
| | ZA-10 | 512.804,04 | 9.971.724,74 |
| | ZA-11 | 518.998,06 | 9.971.697,02 |
| | ZA-12 | 522.059,38 | 9.970.105,79 |
| | ZA-13 | 525.160,47 | 9.970.281,71 |
| | ZA-14 | 533.706,97 | 9.973.433,70 |
| | ZA-15 | 536.586,23 | 9.973.214,82 |
| | ZA-16 | 550.367,46 | 9.972.357,45 |
| | ZA-17 | 555.478,13 | 9.964.901,77 |
| | ZA-18 | 568.997,94 | 9.976.801,34 |
| | ZA-19 | 574.933,86 | 9.974.852,53 |
| | ZA-20 | 581.967,86 | 9.966.180,09 |
| | ZA-21 | 588.180,22 | 9.979.727,46 |
| | ZA-22 | 589.847,30 | 9.975.988,75 |
| | ZA-23 | 606.458,53 | 9.969.601,49 |
| Segmento 02 | ZA-24 | 599.974,46 | 9.898.728,38 |
| | ZA-25 | 610.522,75 | 9.857.535,76 |
| | ZA-26 | 619.843,82 | 9.855.602,06 |
| | ZA-27 | 621.552,69 | 9.853.587,35 |
| | ZA-28 | 623.828,07 | 9.845.147,76 |
| | ZA-29 | 623.631,09 | 9.842.689,59 |
| | ZA-30 | 622.265,94 | 9.836.764,08 |
| | ZA-31 | 612.248,98 | 9.834.565,01 |
| | ZA-32 | 607.163,79 | 9.831.207,59 |
| Segmento 03 | ZA-33 | 609.301,07 | 9.827.628,04 |
| | ZA-34 | 609.111,57 | 9.827.468,62 |
| | ZA-35 | 607.014,33 | 9.823.773,07 |
| | ZA-36 | 482.110,48 | 9.835.070,07 |
| | ZA-37 | 409.446,41 | 9.898.118,03 |

**FIGURA 4.10. ZONA DE AMORTECIMENTO**

## MAPA EM A3 IMPRESSO A PARTIR DO SIG

4.42

VERSO DO MAPA A3

- **Normas**
  - As atividades a serem implantadas na Z.A. não poderão conflitar com os objetivos específicos de manejo da RBRT, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural;
  - As comunidades residentes na Zona de Amortecimento da RBRT deverão ser inseridas nas atividades de educação ambiental, integração e alternativas de desenvolvimento previstas no plano de manejo da Reserva;
  - Deverá ser implantado um Programa de Educação Ambiental para os moradores desta Zona, visando à correta utilização e a conservação dos recursos naturais;
  - As atividades de educação ambiental e interpretação só poderão ser desenvolvidas com autorização das lideranças das comunidades;
  - A rotina de fiscalização na Reserva Biológica do Rio Trombetas deve contemplar também, na medida do possível, incursões e rondas na Zona de amortecimento, principalmente na porção oeste da UC, através de rondas periódicas na estrada da Cachoeira Porteira (ramal da BR 163);
  - O monitoramento do uso do solo na zona de amortecimento deverá ser sistematizado por meio da utilização de imagens de satélites atualizadas semestralmente;
  - A fiscalização da porção sul da Z.A., pertencente à área da Floresta Nacional de Saracá-Taquera, deverá ser realizada em parceria com a MRN;
  - Deverão ser formalizadas parcerias com Associações Quilombolas para a manutenção e fiscalização das porções leste (Acapu) e sudoeste (Abuí) da Z.A;
  - Deverão ser ordenadas e regulamentadas as atividades de turismo e ecoturismo na Zona de Amortecimento, sendo vedada a pesca esportiva no rio Trombetas e no interior da RBRT;
  - A fiscalização da zona de amortecimento é de responsabilidade do IBAMA, sendo que o mesmo poderá atuar em convênio com a Polícia Federal, Polícia Ambiental e Ministério Público, quando for o caso;
  - Os equipamentos a serem utilizados na fiscalização deverão obedecer às normas legais, com material de radiocomunicação e outros equipamentos de segurança adequados;
  - Será restringida a utilização de agrotóxicos, bem como outros produtos químicos prejudiciais à biota aquática, na Zona de Amortecimento da RBRT, sendo vedada a sua utilização nas bacias de contribuição do rio Trombetas, à montante de Cachoeira Porteira; e,
  - As atividades de pesquisa e lavra mineral, principalmente nas áreas à montante de Cachoeira Porteira, nas bacias dos rios Mapuera e Cachorro deverão ser restringidas, tendo em vista a necessidade de preservação de importantes habitats e ecossistemas preservados na região em apreço.

### 4.5.2. QUADRO-SÍNTESE DO ZONEAMENTO

Na tabela 4.15 apresenta-se a síntese do zoneamento, onde são apresentados os critérios utilizados para a definição de cada zona proposta, a caracterização ambiental (meios biótico e abiótico), os principais conflitos e os usos permitidos.

**TABELA 4.15. QUADRO-SÍNTESE DO ZONEAMENTO**

| ZONA INTANGÍVEL | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Ecossistemas individualizados, tais como as campinas de areia branca e o platô da Serra do Jundiá;<br>• Potencial de endemismo; e,<br>• Diversidade florística e faunística das microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal. | Relevo desde superfície rebaixada até superfície de alta discecação.<br>Platô da Serra do Jundiá.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos;<br>– Neossolos Litólicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó;<br>Floresta Inundável de Várzea; e,<br>Formações Campestres. | Extração de castanhas de janeiro a maio, tolerada pelo IBAMA, e controlada através de cadastro das comunidades. | Pesquisa científica restritiva. |
| **ZONA PRIMITIVA** | | | | |
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Integridade e a fragilidade dos ambientes naturais presentes;<br>• Áreas importantes para a proteção da fauna e flora da região e manutenção da qualidade de recursos hídricos; e,<br>• Áreas representativas dos principais ambientes naturais da UC. | Relevo desde superfície rebaixada até superfície de alta discecação, incluindo superfície de acumulação.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos;<br>– Neossolos Litólicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó; e,<br>Formações Campestres. | Ocupações temporárias;<br>Extração de recursos naturais (em especial a castanha-do-pará);<br>Caça e pesca. | Monitoramento, pesquisa científica e educação ambiental. |

**TABELA 4.15. QUADRO-SÍNTESE DO ZONEAMENTO - CONTINUAÇÃO**

| ZONA DE RECUPERAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Locais onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações com impactos negativos na Reserva Biológica, devido à ocupação ou diferentes formas de apropriação dos recursos naturais por atividades humanas. | Relevo desde superfície rebaixada até superfície de alta dissecação, incluindo superfície de acumulação.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos;<br>– Neossolos Litólicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó;<br>Vegetação Secundária. | Ocupações temporárias;<br>Desmatamento;<br>Pesca e Caça;<br>Vias de circulação;<br>Efeito de borda da BR 163; e,<br>Extrativismo vegetal (castanha e madeira). | Pesquisa, recuperação ambiental e educação ambiental. |
| **ZONA DE USO ESPECIAL** | | | | |
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Locais com infra-estrutura existente e prevista para desempenho das atividades de administração, fiscalização e manutenção da RBRT . | Relevo de dissecação alta, moderada, baixa e superfícies de acumulação.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó;<br>Vegetação Secundária. | Desmatamento;<br>Presença de espécies exóticas;<br>Áreas degradadas. | Administração, pesquisa, e educação ambiental. |

**TABELA 4.15. QUADRO-SÍNTESE DO ZONEAMENTO - CONTINUAÇÃO**

| ZONA DE USO CONFLITANTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Áreas que conflitam com os objetivos de conservação da UC, mas que foram instalados antes da criação oficial da Unidade:<br>1. Áreas ocupadas pelas instalações portuárias da Mineração Rio do Norte<br>2. Estrada da Cachoeira Porteira (ramal rodoviário da BR 163);<br>• Fluxo de embarcações no Rio Trombetas. | Relevo desde superfície rebaixada até superfície de alta discecação. Incluindo superfície de acumulação.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos;<br>– Neossolos Litólicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó; e,<br>Vegetação Secundária. | Presença humana;<br>Ocupações permanentes e temporárias;<br>Atividades impactantes (transporte e embarque de bauxita);<br>Desmatamento;<br>Pesca e Caça;<br>Vias de circulação;<br>Efeito de borda da BR 163;<br>Extrativismo vegetal (castanha e madeira); e,<br>Poluição da água no Rio Trombetas. | Atividades previstas em termos de ajustamento de conduta, monitoramento, pesquisa e educação ambiental. |
| **ZONA DE OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA** | | | | |
| **CRITÉRIOS DO ZONEAMENTO** | **CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL** | | **PRINCIPAIS CONFLITOS** | **USOS PERMITIDOS** |
| | **MEIO FÍSICO** | **MEIO BIÓTICO** | | |
| • Espaços físicos da RBRT ocupados por comunidades, tanto para moradia, quanto para roçados, pastagens e outras atividades de subsistência. | Relevo de dissecação alta, moderada, baixa, e superfícies de acumulação.<br>Solos:<br>– Gleissolos Háplicos; e,<br>– Latossolos Amarelos. | Floresta Ombrófila de Terra Firme;<br>Floresta Inundável de Igapó; e,<br>Vegetação Secundária. | Presença humana;<br>Ocupações permanentes e temporárias;<br>Atividades impactantes: agrícolas; pecuárias;<br>Desmatamento;<br>Pesca e Caça;<br>Extrativismo de recursos naturais. | Educação ambiental e atividades previstas em termos de ajustamento de conduta e monitoramento. |

Fonte: IBAMA - Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Proteção Integral (2002)

## 4.6. NORMAS GERAIS

Nos itens a seguir são descritas as normas gerais da Reserva Biológica do Rio Trombetas, devendo permear toda a Unidade.

- São proibidos o ingresso e a permanência na Unidade, de pessoas portando armas de fogo, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna e à flora;
- As motosserras portadas pelas comunidades deverão ser anteriormente registradas no IBAMA. Os casos especiais serão submetidos à análise do IBAMA;
- As pesquisas científicas (coletas botânicas, zoológicas, pedológicas) somente ocorrerão se devidamente autorizadas pelo IBAMA, e estará sujeita às condições e restrições por ele estabelecidas, tendo –se por prioritárias aquelas previstas no plano de manejo ou voltadas ao manejo da Unidade;
- Os produtos das pesquisas científicas, relatórios e publicações, deverão ter uma versão em português, devendo ser remetida uma cópia para o acervo da Reserva;
- São proibidas as coletas e apanha de espécimes da fauna e da flora, em todas as zonas, ressalvadas aquelas com finalidades científicas, desde que devidamente autorizadas pelo IBAMA;
- Todos os exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização do IBAMA, devem ser depositados em instituições de pesquisa regionais, credenciadas, conforme legislação vigente que regulamenta a pesquisa científica em Unidades de Conservação;
- Os postos de apoio do IBAMA podem ser utilizados para apoio aos pesquisadores, propiciando a proteção aos mesmos;
- Não será permitida a visitação pública a não ser aquela com finalidade específica para educação ambiental ou científica;
- A infra-estrutura a ser instalada na Unidade, bem como a arquitetura das construções limitar-se-á àquelas necessárias para o seu manejo;
- Não será permitida a instalação de placas e / ou quaisquer formas de comunicação visual que não tenham relação direta com atividades desenvolvidas ou com os objetivos da Unidade, sem que esteja previsto em projeto autorizado pelo IBAMA, conforme orientações específicas da DIREC;
- Nenhuma das atividades a serem realizadas no seu interior poderá comprometer a integridade da Reserva Biológica;
- Todo usuário da Unidade seja funcionário do IBAMA ou pesquisador, será responsável pelas atividades que estejam desenvolvendo em seu interior;
- A fiscalização da Unidade deverá ser permanente e sistemática;
- As pesquisas a serem realizadas na Reserva Biológica deverão ser autorizadas pelo IBAMA segundo determinações da legislação vigente;
- É permitida e incentivada a realização de pesquisas científicas, as quais devem ter os seus projetos detalhados, analisados e aprovados pelo IBAMA para sua instalação, condução e encerramento, e devem estar voltados aos interesses da Unidade de Conservação. Os créditos da pesquisa devem mencionar a Reserva Biológica do Rio Trombetas;
- É proibido o consumo de bebida alcoólica no interior da Unidade;
- Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior da Reserva Biológica deverão ser destinados para unidades de tratamento adequadas, de modo que se possa dar a

eles disposição final ambientalmente adequada. Toda e qualquer reutilização de insumos e materiais poderá ser realizada desde que não cause degradação ambiental ou danos à saúde aos seus usuários;

- É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística, sanitária ou cênica da Reserva Biológica. Os despejos, dejetos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de manejo da Unidade, deverão ser tratados e retirados dos limites da Reserva;
- Todo servidor da UC, no exercício de suas atividades, deverá estar devidamente uniformizado e identificado;
- Todas as atividades e projetos a serem desenvolvidos no interior da Unidade deverão ter autorização do IBAMA;
- Os postos móveis poderão ser deslocados por todas as zonas estabelecidas no plano de manejo, conforme a necessidade definida no calendário sazonal de proteção da UC;
- As bóias de atracação dos navios deverão ser instaladas fora dos limites da UC;
- Somente serão tolerados as atividades de coleta de castanhas e o extrativismo de outros produtos naturais da RBRT, até que se resolva a questão fundiária da UC;
- Os barcos de passageiros, serviços e de turismo, que adentrarem a Reserva Biológica, deverão ser readequados com sistema de tratamento e acondicionamento de resíduos líquidos e sólidos, sendo que essas embarcações terão o prazo de 01 ano para sua readequação, a contar a partir da aprovação do plano de manejo.
- Os barcos de transporte de passageiros que acessarão a Reserva Biológica deverão repassar informações áudio-visuais sobre as normas e restrições existentes na UC;
- Os tripulantes dos barcos de embarcações de passageiros deverão receber treinamento específico para atender às normas da Unidade;
- Os servidores da RBRT deverão subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental, junto à DILIC, DIREC e DIREF das atividades que tenham interface com a Unidade de Conservação;
- É proibido lançar quaisquer produtos ou substâncias químicas (ex.: sabão, detergente, óleo), resíduos líquidos ou sólidos não tratados de qualquer espécie, nocivas a vida animal e vegetal em geral, em águas interiores à RBRT, bem como no solo e no ar, exceto para casos especiais autorizados pelo IBAMA; e,
- Todos os funcionários, pesquisadores e usuários da Reserva Biológica deverão tomar conhecimento do Regimento Interno da unidade, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.

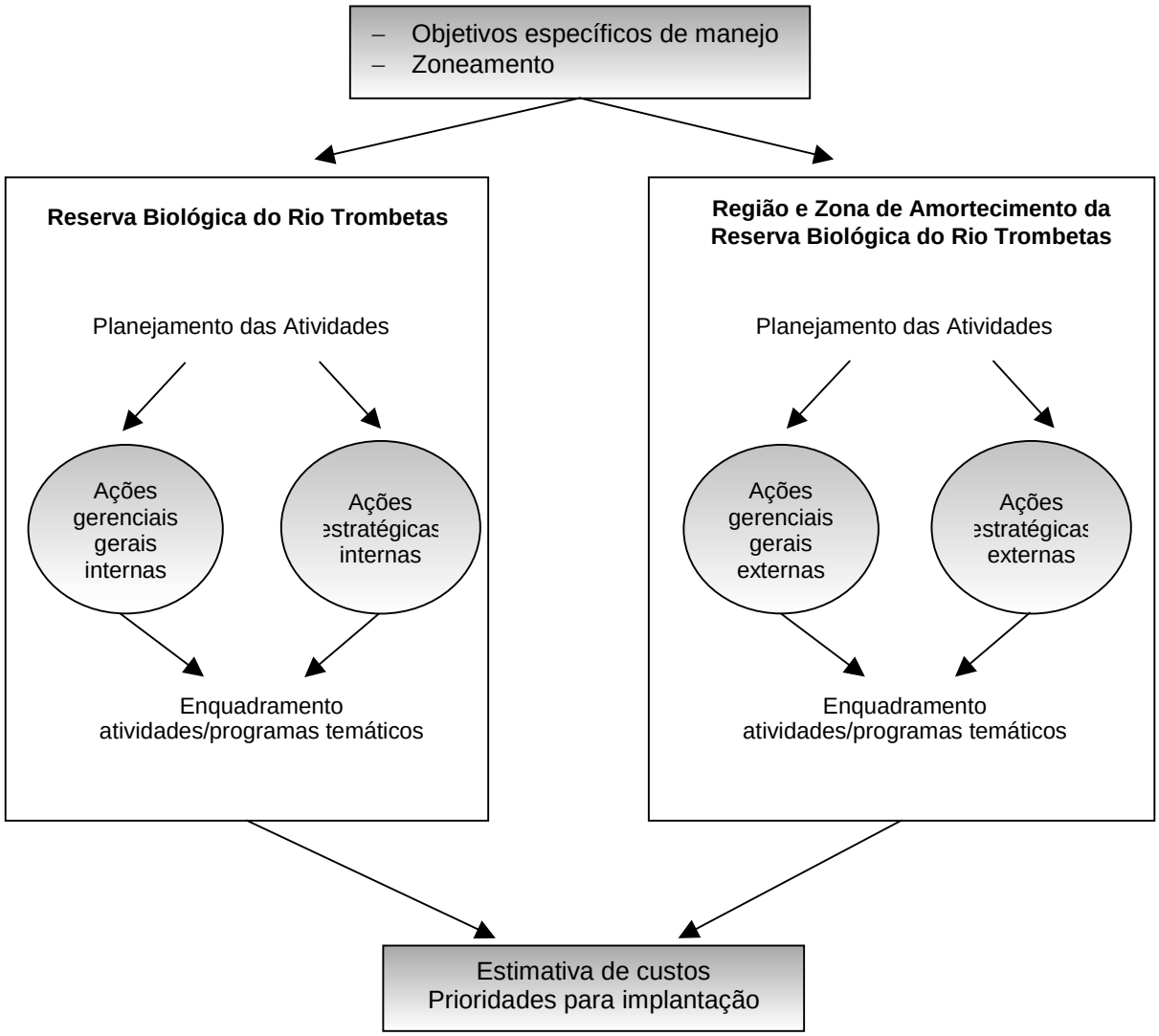
## 4.7. PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

Por definição, áreas de atuação são espaços específicos que visam o gerenciamento da Unidade de Conservação. O planejamento por áreas de atuação, no contexto do zoneamento definido para a Reserva Biológica do Rio Trombetas, insere a espacialização das ações gerenciais gerais de manejo, de acordo com os diferentes temas: operacionalização; proteção e manejo; pesquisa e monitoramento; e educação ambiental. Para a zona de amortecimento, são definidas as ações gerenciais gerais externas, contextualizadas nos temas de integração externa e de alternativas de desenvolvimento

Em cada uma das zonas anteriormente estabelecidas, são destacadas áreas destinadas a atividades diferenciadas, denominadas por áreas estratégicas internas, sendo organizadas as ações gerenciais específicas a serem desenvolvidas em cada uma destas áreas. Na zona de amortecimento da UC são trabalhadas também as áreas estratégicas, definidas como áreas estratégicas externas e respectivas ações específicas.

Para um melhor entendimento desses elementos no contexto do plano de manejo, da Unidade de Conservação e da sua zona de amortecimento, na figura 4.11 apresenta-se esquematicamente a visão do planejamento, mostrando a inserção das áreas estratégicas internas e externas.

**FIGURA 4.11. PLANEJAMENTO DA RBRT POR ÁREAS DE ATUAÇÃO**




Fonte: Adaptado de IBAMA (2002)

### 4.7.1. AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS (AGGI)

As ações gerenciais internas foram definidas para os seguintes programas temáticos: Pesquisa / Monitoramento; Proteção / Manejo; Educação ambiental; e Operacionalização.

Para cada tema, são relacionadas abaixo, as atividades, enumeradas seqüencialmente de "1 a n"; as subatividades, quando existentes, enumeradas conforme a numeração da atividade, e normas a serem implementadas, descritas em itálico.

#### 4.7.1.1. PROGRAMA TEMÁTICO DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atribuições do Coordenador da Área de Pesquisa e Monitoramento**
  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Pesquisa e Monitoramento;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajuste;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Subsidiar a Chefia da UC na avaliação e encaminhamento dos processos de licenciamento de pesquisas na UC;
  - Estabelecer o cronograma de realização de pesquisas em andamento e as previstas na UC;
  - Acompanhar as pesquisas e as coletas de material biológico (parceria com coordenação de proteção);
  - Zelar pelo cumprimento das metodologias e técnicas de observação e coleta apontadas no Plano de Pesquisa da instituição/pesquisador; e,
  - Organizar e manter banco de dados das pesquisas no SIG da RBRT.
- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar um sistema permanente de fomento à pesquisa científica na UC, por meio de convênios e acordos de cooperação com universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais e internacionais, tais como CAPES, CNPQ, FAPESP, INPA, IPAM, ProManejo, TNC, FMNA, empresas privadas e fundações, dentre outros;
2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa / termos de responsabilidade;
3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores, para a apresentação da produção científica da UC;
4. Promover cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades;
   - Deverá ser previsto um cronograma de realização de pesquisas na UC, de forma que os cursos de conservação possam ser realizados em parceria com os pesquisadores.
5. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades locais residentes na UC e no seu entorno imediato;
6. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;
7. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação do Bioma Amazônico:
   7.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo;

7.2. Contactar as áreas específicas do IBAMA (Centro de Telemática) para inserção da página da UC na página do IBAMA;

7.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET;

7.4. Promover a participação de representantes da UC em congressos e eventos afins; e,

7.5. Contatar instituições de pesquisa para divulgação da UC.

- O folheto informativo para divulgação da UC deverá conter, no mínimo: localização da UC no Estado e principais vias de acesso; infra-estrutura de apoio à pesquisa; categoria de manejo da UC e suas dimensões, histórico resumido; aspectos ambientais: relevo, geologia e ecossistemas relevantes;

- A página na internet a ser elaborada para a UC e disponibilizado na rede mundial de computadores, deverá ser constantemente atualizada, contendo informações relevantes das pesquisas realizadas e em andamento na UC.

8. Organizar expedições para reconhecimento de campo nas áreas remotas da RBRT, em parceria com a Coordenação de Proteção;

9. Fazer a manutenção da base de dados já existentes e aqueles oriundos de pesquisas desenvolvidas na Unidade, e estabelecer mecanismos de alimentação da base de dados, por meio do Sistema de Informações Geográficas desenvolvidas para a RBRT;

10. Disponibilizar todos os dados existentes sobre a Reserva que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos;

11. Facilitar o deslocamento dos cientistas na área da Reserva, de acordo com a disponibilidade da UC. A infra-estrutura logística para atender a área temática de será reestruturada da seguinte forma:

11.1. 02 barcos de apoio – Ana Cândida e Magda;

11.2. 03 voadeiras – uma em cada base de apoio; e,

11.3. 03 motores de popa sobressalentes.

- Caberá ao IBAMA disponibilizar estruturas de apoio para pesquisadores em campo (alojamento, veículo, etc.) para o desenvolvimento dos projetos constantes neste Plano de Manejo. Os recursos para desenvolvimento dos projetos, contudo, poderão ser oriundos de instituições financiadoras conveniadas;

- O pesquisador deverá avisar sempre com antecedência suas datas de ida a campo;

- Por motivo de segurança serão proibidas as saídas de campo de pesquisador sozinho, sendo necessário uma equipe de no mínimo dois pesquisadores, ou de um pesquisador e um auxiliar de campo ou funcionário da Reserva; e,

- Os funcionários, voluntários e pesquisadores deverão sempre informar à administração em qual local da Reserva estarão realizando os estudos e a provável hora de retorno.

12. Criar condições para que pesquisas arqueológicas sejam realizadas na UC;

12.1. Contatar as Universidades regionais e federais, atuantes na área, além de instituições de pesquisa, como o Museu Paraense Emílio Goeldi, visando divulgar a necessidade de se realizar tais pesquisas e informando sobre as possibilidades que a UC tem de apoiar esses estudos;

13. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;

14. Recuperar e / ou revegetalizar com espécies nativas as áreas com erosão laminar dos postos do IBAMA (Tabuleiro e Santa Rosa);

    - Não será permitida qualquer indução de recolonização para recuperação da área, sem que existam estudos específicos para esses locais;

    - A recuperação das áreas deverá ser efetuada com as espécies presentes na Reserva e a partir de sementes e mudas originárias da região, evitando-se assim perturbações nos estoques genéticos das populações vegetais naturais da região.

15. Implementar as linhas de pesquisa e monitoramento definidas no plano de manejo para a Reserva Biológica:

    15.1. Estudos genéticos populacionais (Quelônios) voltados à caracterização genética nos aspectos genealógicos e parentesco para comparação com populações conhecidas de áreas próximas, como as dos rios Tapajós, Xingu e ainda do rio Amazonas / Pará, nos arredores da Ilha de São Miguel, localizada próximo de Santarém;

    15.2. Estudar a distribuição geográfica e área de vida da população de Quelônios do rio Trombetas no sentido de entender possíveis colonizações de novas áreas, fragmentação da população ou ainda comportamento simpátrico e de interação com as populações que ocupam as praias do rio Tapajós e da Ilha de São Miguel (rio Amazonas) e levando em consideração a capacidade de migração da espécie de até 600 quilômetros (Roze 1964; Ojasti 1967; Hildebrandt et alii 1997) e dispersão;

    15.3. Estudar os possíveis processos de inbreeding, deriva genética, gargalos genéticos e estrutura populacional (Quelônios) considerando possíveis variações genéticas em função das distâncias (Bock et alii 2001) e isolamento, avaliação do fluxo gênico na bacia do rio Trombetas (rio Trombetas e Mapuera) e entre as bacias do Trombetas e Tapajós conforme sugere (Sites et alii 1999) e conectividade com a bacia do rio Amazonas principalmente nos rios Nhamundá e região da Ilha de São Miguel;

    15.4. Identificar os fatores que provocaram as alterações geológicas no tabuleiro do Leonardo e na alteração da dinâmica do rio e carreamento de sedimentos nas áreas de operação dos navios de grande calado e as possíveis implicações com o comportamento da população de quelônios do rio Trombetas;

    15.5. Agregar estudos e tecnologias de criação em cativeiro já conhecidas e sob a coordenação do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios do IBAMA (Luz 2003) como facilitador e capacitador das comunidades que deverão ser envolvidas em programa de headstarting;

    15.6. Acompanhar a movimentação dos quelônios nos processos de acasalamento, migração e agregação, a partir do mês de agosto, monitorando todos os poções existentes no leito do rio e lagos adjacentes;

    15.7. Promover estudos que possam avaliar o efeito da turbulência e ruídos causados pelas hélices dos grandes navios sobre o sistema auditivo e direcional da tartaruga-da-amazônia, bem como analisar o nível de sedimentos movimentados e resíduos oriundos dos motores das embarcações que operam no trecho foz do rio Trombetas até Porto Trombetas e sua possível implicação no comportamento migratório até os tabuleiros de desova pois sabidamente se conhece a repulsa da espécie a ambientes poluídos e muito movimentados;

    15.8. Estudos básicos de ecologia, biologia e comportamento da tartaruga e das outras espécies, bem como as pesquisas associadas que permitam o estabelecimento e/ou melhoria dos sistemas de manejo de quelônios na área da Reserva Biológica do Rio Trombetas;

15.9. Mapeamento de detalhe da vegetação da RBRT, inventário florístico e fitossociológico, com o objetivo de gerar mapa com o zoneamento dos diferentes tipos de vegetação da Reserva e caracterizando-as quanto a fisionomias, florística e fitossociologia;

15.10. Estudos de demografia, regeneração e produtividade das populações de *Bertholletia excelsa*. Mapear a distribuição das principais manchas de castanhais na RBRT, com base nos dados do projeto de pesquisa anterior (mapeamento da vegetação). A partir da delimitação das principais manchas de castanhais na Reserva, efetuar inventários e estudos demográficos, através da implantação de parcelas no campo, com avaliação da estrutura de tamanho (DAP e altura) da população e o estado da regeneração natural dos castanhais. Estudos sobre a estrutura etária das populações, assim como a influência de perturbações naturais ou artificiais na floresta, como formação de clareiras na regeneração deverão também ser estudadas. A produtividade dos castanhais estudados deverá ser estimada anualmente (em hectolitros) por área e por árvore;

15.11. Ciclagem de nutrientes nos castanhais. Caracterizar a ciclagem de nutrientes nos castanhais e avaliar como a exportação anual de nutrientes e micronutrientes, devido à remoção das sementes, pode afetar o funcionamento deste ecossistema e a produtividade das árvores;

15.12. Estudos da diversidade genética e sistema de cruzamento das populações de Bertholletia excelsa. O objetivo é quantificar, através do uso de marcadores moleculares, os níveis de variabilidade genética intra- e inter-populacional da castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) na área da Reserva Biológica e o grau de autogamia/alogamia dessas populações. Estas informações serão utilizadas para delimitação dos estoques genéticos e definição de estratégias de manejo e conservação da espécie na região;

15.13. Economia e ecologia do extrativismo de produtos florestais não-madeireiros. Identificar problemas ambientais originados da exploração extrativista de produtos florestais e formas de minimizá-los e/ou de medidas compensatórias possíveis. Analisar os possíveis mercados consumidores e possibilidades de agregação de valores aos produtos. Verificar a viabilidade, junto às comunidades, de se deslocar parcial ou integralmente as atividades extrativas da RBRT para a Flona de Saracá-Taquera, onde práticas de exploração sustentada e manejo podem ser legalmente admitidos;

15.14. Estudo do efeito da coleta, armazenamento e transporte na concentração de aflotoxinas nas sementes de castanha. Identificar em quais pontos da cadeia produtiva da castanha ocorrem as infestações por fungos que produzem aflotoxinas e em que níveis esta infestação se manifesta.

15.15. Levantamentos e estudos florísticos em Florestas de Terra Firme e nas áreas de Campina de Areia Branca. Realizar estudos sobre a composição florística e estrutura vegetacional das Florestas de Terra Firme e das Áreas de Campina de Areia Branca existentes no interior da RBRT e no entorno imediato, visando um aprofundamento do conhecimento acerca destas formações vegetacionais e levantamento de dados importantes sobre as diferentes comunidades vegetais;

15.16. Estudos de grupos botânicos específicos. Realizar estudos taxonômicos das seguintes famílias: Arecaceae, Araceae, Annonaceae, Myrtaceae e Melastomataceae - visando um aprofundamento do conhecimento acerca destes grupos e levantamento de dados importantes sobre os diferentes táxons;

15.17. Inventário da diversidade e bio-geografia da ictiofauna. Obter uma lista de espécies definitiva da ictiofauna da região, realizando os estudos

taxonômicos necessários para as espécies novas ou sem classificação encontradas no estudo preliminar da AER. Estudar aspectos evolutivos e filogenéticos da fauna identificada para entender os padrões de distribuição geral, determinando assim as áreas de ocorrência das principais espécies e a existência ou não de espécies endêmicas ou de distribuição restrita;

15.18. Biologia e avaliação dos estoques da ictiofauna. Conhecer os ciclos de vida, as adaptações ao meio ambiente e a abundância e biomassa dos principais recursos de interesse pesqueiro da região;

15.19. Levantamento da atividade pesqueira. Conhecer as características e os volumes de pescado efetivamente capturados pelos moradores da reserva e entorno;

15.20. Análise ecológica das espécies de anfíbios e determinação dos seus padrões de distribuição. Determinar a composição da fauna de anfíbios anuros na Reserva Biológica do Rio Trombetas e seu entorno, indicando os padrões de distribuição espacial e os períodos do ano em que cada espécie está em atividade, correlacionando esta atividade com padrões climáticos que deverão ser mensurados, tais como: índice de pluviosidade, temperatura e umidade do ar. Caracterizar os sítios de vocalização, postura e desenvolvimento das larvas (girinos). Finalmente, organizar uma coleção científica representativa da região de estudo, sendo que esta deve ser tombada no Museu Paraense Emilio Goeldi;

15.21. Inventário dos anfíbios da porção norte da RBRT. Levantar as espécies que vivem nas áreas de encosta montanhosa da porção de maior elevação dentro da RBRT;

15.22. Estudos de aprofundamento no conhecimento da avifauna. Inventariar a avifauna e ter um maior conhecimento sobre as estruturas das comunidades existentes nas diversas tipologias ambientais das diferentes áreas da unidade de conservação;

15.23. Monitoramento de espécies de aves migratórias. Verificar a ocorrência de flutuações anuais na diversidade e nos números populacionais de espécies migratórias nas praias e tabuleiros arenosos do rio Trombetas;

15.24. Inventário da mastofauna. Obter um conhecimento da diversidade presente na UC e em que tipo de ambiente as espécies que a compõem são encontradas, dentro de um sistema de informação geográfica, que permitirá interpolar este tipo de dados a outras informações relevantes, como pluviosidade, relevo, vegetação, entre outras;

15.25. Monitoramento geral da mastofauna com o objetivo de obter informações acerca da variação sazonal, áreas de vida, época reprodutiva de algumas espécies de mamíferos em um SIG, para serem definidos os critérios de manejo a serem adotados;

15.26. Monitoramento específico da mastofauna com o objetivo de avaliar o estado de conservação de espécies, através da obtenção de dados como área de vida, dieta, biologia reprodutiva, etc., que se encontram ameaçadas localmente por atividades antrópicas, com o propósito de estabelecer medidas efetivas para sua recuperação e manutenção;

15.27. Pesquisas referentes à avaliação de pressões sobre os recursos naturais. Realizar mapas georreferenciados sobre a intensidade e tipos de exploração de recursos (fauna e flora) pela população residente e do entorno, incluindo os recursos pesqueiros, e também outros recursos tais como caça e extrativismo vegetal (madeira, castanha, etc.);

15.28. Conhecimento do impacto causado pela caça. Buscar o conhecimento das espécies de aves e mamíferos mais caçadas nas diferentes localidades,

buscando ter uma estimativa do tamanho dos estoques abatidos;

15.29. Monitoramento do impacto causado pela movimentação de embarcações e veículos, com o objetivo de verificar a ocorrência de impacto causado por essa movimentação sobre a avifauna, em algumas áreas da unidade de conservação, assim como o grau deste;

15.30. Estudar taxonomia, biologia e ecologia das espécies de ictiofauna de corredeira (Pacus, Aracus, Acari);

15.31. Monitorar a ictiofauna nos corpos de água próximos à mineração de bauxita (água fria);

15.32. Realizar estudos sobre a choca-d´água e o uiraçu na RBRT e entorno;

15.33. Estudos sobre as comunidades de aves do platô, das campinas de baixa altitude, da estrada de Cachoeira Porteira e dos Igarapés Mungubal e Candieiro;

15.34. Estudo de autoecologia da cotia, avaliando seu papel na predação / dispersão de sementes de castanha-do-pará;

15.35. Estudo de autoecologia em espécies de primata, em especial macaco-preto (cuamba), cuxiú e parauaçu, avaliando seu papel como predadores / dispersores de sementes;

15.36. Monitoramento das espécies ameaçadas de extinção existentes na RBRT, como por exemplo: Ariranha, cuxiú, onça, cachorro-vinagre;

15.37. Monitorar a qualidade ambiental da água nos locais onde ocorre maior pressão antrópica, através de análises sistemáticas e sazonais;

15.38. Estudos arqueológicos, paleontológicos e etno-históricos, principalmente da região do lago Erepecu;

15.39. Realizar estudos para os laudos antropológicos;

15.40. Estudos para avaliar o potencial de utilização de energia solar nos postos do IBAMA e comunidades do entorno;

15.41. Realizar o mapeamento de detalhe dos solos da RBRT, através da caracterização granulométrica, química e morfológica dos mesmos, de forma a subsidiar ações de manejo;

15.42. Estudos de correlação da geologia, geomorfologia e solos com a ocorrência de vegetação campestre na porção central da RBRT;

15.43. Estudos de impactos ambientais da mineração de bauxita a jusante do Rio Trombetas, limite sudeste da RBRT;

15.44. Estudos para utilização da argila decorrente da lavagem do minério de bauxita para ser utilizada pelas comunidades do entorno e interior da RBRT na elaboração de louças de barro, tijolos, telhas e outros;

- Estabelecer parceria com a MRN para a realização do estudo previsto.

15.45. Estudos para utilização de resíduos florestais (madeira sem valor comercial), resultantes da supressão da vegetação para exploração mineral na Flona de Saracá-Taquera, para elaboração de utensílios de madeira e/ou artesanatos em geral.

- A proposta de utilização de argila decorrente da lavagem de bauxita e dos resíduos florestais sem valor comercial, se testada com sucesso, deverá ser incorporada ao Programa de Educação Ambiental;

- Serão prioritárias as pesquisas relacionadas neste plano de manejo e cujos resultados forneçam importantes subsídios ao manejo e proteção da RBRT;

- Toda e qualquer pesquisa a ser desenvolvida na UC deverá ser autorizada previamente pelo IBAMA e, necessariamente, precisará obedecer às normas gerais do presente Plano de Manejo e à legislação vigente;
- Todas as atividades de pesquisa previstas deverão ser realizadas por profissionais especializados;
- Cópias de relatórios parciais, finais e publicações deverão ser entregues ao IBAMA tão logo sejam concluídas ou publicadas. Publicações derivadas da área da RBRT e deverão ainda citar o IBAMA como instituição colaboradora e/ou patrocinadora, conforme cada caso;
- Os exemplares de fauna coletados deverão obrigatoriamente ser destinados a coleções museológicas e as carcaças encontradas deverão ser destinadas a instituições de ensino e pesquisa; e,
- O IBAMA, quando solicitado, deverá fornecer toda a informação disponível sobre a unidade e seu entorno para o pesquisador, e oferecer segurança para que os pesquisadores possam conduzir seus estudos.

#### 4.7.1.2. PROGRAMA TEMÁTICO DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atribuições do Coordenador da Área de Proteção e Manejo**
  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Proteção e Manejo;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Definir escalas de serviço das atividades de fiscalização da UC;
  - Elaborar manual de procedimentos de fiscalização da UC;
  - Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados do Sistema de Proteção no SIG da RBRT;
  - Operacionalizar as parcerias para proteção da UC; e,
  - Programar as operações especiais de fiscalização da UC.
- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Realizar reuniões da Coordenação de Proteção, visando à operacionalização do Sistema de Proteção da UC:
   - 1.1. Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades a serem desenvolvidas;
     - As reuniões deverão ser coordenadas pelo chefe da UC e pelo coordenador da Proteção.
   - 1.2. Realizar reuniões mensais para avaliação das atividades realizadas, anexação de novas informações, elaboração e controle do orçamento, e ajustes no planejamento para o mês subseqüente;
   - 1.3. Elaborar relatório mensal de atividades;
   - 1.4. Os relatórios mensais de atividades deverão conter as informações das rotinas diárias de fiscalização;
   - 1.5. Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados, anexando todos os relatórios mensais no SIG;
   - 1.6. Elaborar relatório anual de atividades contendo síntese das principais atividades (pesquisas / monitoramentos realizados, instituições envolvidas, lacunas verificadas nos relatórios de pesquisa, ocorrências e tipos de ocorrências);
     - O Relatório Anual de Atividades deverá ser entregue sempre no primeiro mês do ano subseqüente.
2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da Reserva, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários;
   - 2.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);
   - 2.2. Cadastrar e monitorar as embarcações (inserção como rotina de fiscalização) que circulam no rio Trombetas, no interior da RBRT;
   - 2.3. Promover ações de fiscalização dentro da Reserva e controle dos limites, evitando novas invasões de caça e coleta animal ou vegetal;
   - 2.4. Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;
   - 2.5. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;

- A rotina de fiscalização deverá ser elaborada pelo responsável pela Coordenação de Proteção, em conjunto com o chefe da Reserva;
- Os trabalhos de fiscalização na Zona de Amortecimento deverão ser integrados com ações da Flona
- Deverá ser preenchido formulário da rotina diária de fiscalização (formulário anexo III);
- No caso de se encontrar flagrantes de crimes ambientais, esses devem ser autuados e conduzidos à autoridade competente, sem destruição das provas, solicitando-se as providências cabíveis;
- As infrações mais graves deverão ser encaminhadas à Promotoria Pública;
- A fiscalização deverá ser executada em horários aleatórios, incluindo finais de semana;
- Os fiscais deverão estar devidamente uniformizados e com identificação;
- Todo material recolhido durante a fiscalização, relacionado aos infratores, deve ser recolhido pela chefia da UC, o qual deverá dar destino adequado.

3. Implantar os postos de fiscalização nos seguintes locais: Cachoeira Porteira; Estreito do Erepecu; Mussurá; Acapu, definidos nas respectivas áreas estratégicas;
   - As novas construções deverão conter, na medida do possível, os seguintes elementos básicos de infra-estrutura:
     - Arquitetura: o padrão das construções deverá ser adaptado à região amazônica, tanto estruturalmente (arquitetura), quanto nos materiais de construção a serem empregados;
     - Energia: Solar / biogás e geração auxiliar (diesel). Os postos do IBAMA deverão, na medida do possível, substituir os geradores de eletricidade a diesel, por outros tipos de geradores, tais como placas de energia solar. Deverão ser instalados paliativamente, abafadores nos geradores de eletricidade a diesel existentes dos postos;
     - Esgoto: estudar possibilidade de implantação de estação de tratamento de esgoto por meio de filtro biológico onde a vegetação nativa filtre o esgoto sanitário (maiores informações consultar www.spvs.org.br/projetos_saudecom.htm);
     - Água: Sistema de purificação nos flutuantes; poços artesianos/ semi-artesianos nos postos em terra firme (Santa Rosa e Tabuleiro; e, Cachoeira Porteira);
     - Lixo: Separação do lixo seco e molhado;
     - Coleta de lixo: o lixo seco deverá ser recolhido no aterro sanitário mantido pela MRN. O lixo molhado deverá ser convertido em biogás, ou compostagem (verificar estudos da EMBRAPA nesse sentido);
     - Produtos de limpeza: a utilização dos produtos de limpeza será regulamentada internamente pela coordenação de Educação Ambiental;
   - Presença de pequenos animais: galináceos – confinados (quantidade ainda não definida); e dentro dos padrões de higiene e, no máximo, dois cachorros machos;
   - Horta: Serão utilizadas hortaliças folhosas consumíveis antes do florescimento, devido ao risco de apresentarem polinização cruzada causando "contaminação genética". As hortaliças sugeridas são: couve manteiga (*Brassica oleracea var. capitata*), repolho (*Brassica oleracea var. acephala*), cebolinha (*allium schoenoprasum*), alho-porró (*allium porrum*), alface (*Lactuca sativa*), Taioba (*Xanthosoma sagittifolium*), jambu (*Spilanthes acmella*). Além dessas, podem ser cultivadas hotaliças nativas da Amazônia: Cubiu (*Solanum sessiliflorum*), feijão macuco, feijão de asa, ariá, cariru e chicória da Amazônia;
   - Pomar: As fruteiras nativas da Amazônia substituirão as exóticas existentes nos postos do IBAMA. Estas furteiras serão cultivadas na forma de Sistemas Agroflorestais, SAF´s (tabela 4.16 - lista fornecida pelo analista ambiental do IBAMA PTR José Risonei Assis da Silva).
4. Dotar os postos fixos (Cachoeira Porteira, Tabuleiro, Estreito, Erepecu, Mussurá e Acapu) e postos móveis, com a seguinte infra-estrutura: (tabelas 4.17 a 4.21).

**TABELA 4.16. FRUTAS NATIVAS A SEREM CULTIVADAS NA FORMA DE SAF´S**

| Nome Comum | Nome Científico |
|---|---|
| Abiu | *Pouteria caimito* |
| Açaí de touceira ou Açaí-do-Pará | *Euterpe oleracea* |
| Araçá-boi | *Eugenia stipitata* |
| Araçá-Pera ou Goiaba-do-Pará | *Psidium acutangulum* |
| Bacaba | *Oenocarpus bacaba* |
| Bacuri | *Platonia esculenta* |
| Biribá | *Rollinia mucosa* |
| Buriti | *Mauritia flexuosa* |
| Cacau | *Theobroma cacao* |
| Camu-camu | *Myrciaria dúbia* |
| Castanha-do-brasil | *Bertholletia excelsa* |
| Cupuaçu | *Theobroma grandiflorum* |
| Ingá-cipó | *Inga edulis* |
| Jenipapo | *Genipa americana* |
| Mari | *Poraqueiba sericea* |
| Patauá | *Jessenia bataua* |
| Pupunha | *Bactris gasipaes* |
| Taperebá | *Spondias mombin* |
| Tucumã-do-Pará | *Astrocaryum vulgare* |
| Uxi | Endopleura uchi |

**TABELA 4.17. EQUIPAMENTOS / MATERIAIS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS POSTOS FIXOS**

| Equipamento/ material | Cachoeira porteira | Tabuleiro | Estreito | Erepecu | Mussurá | Acapu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Voadeira 25 hp | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | |
| Voadeira 60 hp | | | | | 1 | |
| Rabeta | 1 | 3 | 2 | 1 | | 1 |
| Perereca | 1 | | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Canoa | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Camionete tração 4 x 4 c/ carreta | 1 | | | | | |
| Moto | 2 | | | | | |
| Computador / impressora | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit primeiros socorros | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Kit Fiscalização | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit Posto | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |

**TABELA 4.18. EQUIPAMENTOS / MATERIAIS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS POSTOS MÓVEIS**

| Equipamento/ material | Ana Cândida | Magda | Flutuante 1 | Flutuante 2 |
|---|---|---|---|---|
| Voadeira motor 40 | | | 1 | 1 |
| Canoa motorizada (motor de centro ou rabeta) | | | 1 | 1 |
| Gerador de energia para rádio de comunicação (por célula foto-voltaica) | | 1 | 1 | 1 |
| Kit mobiliário (mesa, cadeiras, camas, armários, cozinha, Kit limpeza) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit contendo formulários, manuais e material de divulgação | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit posto* | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit fiscalização* | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Kit salvatagem* | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Sistema de refrigeração por placa solar | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Fossa química | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Bomba d'água e caixa d'água | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Equipamentos de segurança (coletes, epi's, bóias) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Placas de advertência e sinalização | 1 | 1 | 1 | 1 |

**TABELA 4.19. DETALHAMENTO DOS KITS E ACESSÓRIOS**

| Kit Fiscalização | Kit Posto | Carro | Barcos (Ana Cândida / Magda) | Voadeira |
|---|---|---|---|---|
| GPS | Cozinha (fogão, botijão, prato, talher, panelas, copo, etc.) | Guincho | Auto track | Primeiros socorros |
| Mochila impermeável (bolsa estanque) | Mobiliário (mesa com 6 cadeiras, escrivaninha com material de papelaria, 4 beliches e/ou armadores) | Engate | Rádio móvel | Salvatagem |
| Terçados | Geração de energia por células fotovoltaicas | Auto track | Kit Salvatagem | Remos/ cabos |
| Trena | 1 par de rádio comunicador SSB / HF + Antena | Rádio móvel | Farol de longo alcance | Farol de longo alcance |
| Máquina fotográfica | Antena parabólica TV | Celubim | Ferramentas | Cellubim |
| Uniforme completo (calça, bermuda, colete, camisa , bota, boné, capa de chuva) | Kit primeiros socorros | Facão, machado, motosserra | Kit cozinha | Facão. |
| Binóculo infra-vermelho | Farol de longo alcance 110 V e baterias | Corda | TV. | |
| Rádio portátil SSB/ HF | Caixa de ferramentas | Ferramentas. | | |
| Lanternas. | Barraca, lonas, fogareiro, lanterna, facão, etc. | | | |

**TABELA 4.20. EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM* - CATEGORIA: EMBARCAÇÃO MIÚDA**

| Requisito | Especificação |
|---|---|
| Habilitação Mínima | Arrais Amador / Motonauta / Veleiro |
| Colete Salva-vidas | Classe V ou III |
| Manual do Proprietário | Obrigatório (fabricação em série) |
| Termo de Responsabilidade | Obrigatório |
| Luzes de Navegação | Obrigatório (embarcações de navegação noturna) |
| Identificação no Casco | Obrigatório (somente nº de inscrição em ambos os bordos) |
| Rádio VHF - Fixo ou Portátil | Recomendado pela Marinha |

**categoria: embarcação miúda** Comprimento total, menor ou igual a 5 m com qualquer tipo de motorização ou maiores que 5 m sem convés fechado, sem cabine habitável, sem propulsão mecânica fixa e com motor de popa de até 30 hp.
Fonte: www.argonauta.com.br

**TABELA 4.21. EQUIPAMENTOS DE SALVATAGEM - CATEGORIA: BARCOS DE 12 A 23,99 M**

| Requisito | Especificação |
|---|---|
| Habilitação Mínima | Arrais Amador |
| Bóia Salva-vidas Circular Classe III | Duas unidades, ambas c/ 20 m de cabo flutuante |
| Colete Salva-vidas | Classe V ou III |
| Caixa de Primeiros Socorros | Somente para embarcações com mais de 15 pessoas |
| Bússola | 1 |
| Âncora | 1 |

* Kit Salvatagem: conforme determinação das Normas da Marinha / NORMAM 03 – 2002, os equipamentos de salvatagem, são obrigatórios a bordo das embarcações de acordo com sua categoria, especificamente para barcos menores de 24 metros.

| Requisito | Especificação |
|---|---|
| Cabo de Amarra /Corrente | Cabo com no mínimo 20 m |
| Bomba de Esgoto | 1 manual e 2 elétricas |
| Lanterna Elétrica | 1 |
| Extintor de Incêndio Pó Químico | 2 de 4 kg próximo aos motores, 1 de 1 kg próx. ao comando, 1 de 4 Kg na cozinha e 1 de 4 kg em cada convés. |
| Bandeira Nacional | 1 |
| Apito | 1 |
| Manual do Proprietário | Obrigatório (fabricação em série) |
| Quadros RIPEAM | Obrigatório |
| Cartas Náuticas da Região | Obrigatório |
| Luzes de Navegação | Obrigatório (embarcações de navegação noturna) |
| Placa de Identificação (com comprimento total, lotação e potência da motorização) | Obrigatório |
| Identificação no Casco (nome nos dois bordos na proa, nome, porto e nº de inscrição na popa) | Obrigatório |
| Rádio VHF - Fixo ou Portátil | |

**Categoria: barcos de 12 a 23,99 m** Para navegação interior realizada em águas consideradas abrigadas, sub-divididas em : INTERIOR 1 - Áreas Abrigadas : Lagos, Lagoas, Represas, Rios e Canais INTERIOR 2 - Áreas parcialmente abrigadas, onde sejam observadas ondas, ventos, correntes e maré. Fonte: www.argonauta.com.br

5. Estudar possibilidade de instalar o Posto fiscal volante Damiana (Tajá), na estrada da Cachoeira Porteira (BR 116);
6. Implementar as normas de controle do rio Trombetas no trecho do Lago Mussurá a Cachoeira Porteira definidas nas respectivas áreas estratégicas (AEI Cachoeira Porteira; AEI Rio Trombetas; AEI Mussurá / Ajudante / Porto);
7. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas (definida na AEI Porto / Mussurá / Ajudante);
8. Implementar rotina de fiscalização dos postos móveis, cujas atividades deverão atender ao calendário de eventos apresentado na tabela 4.22.
   - As áreas de atuação dos postos móveis deverão abranger: tabuleiros de desova de quelônios e aves, lago Jacaré, praias do Erepecu, praias no Acapu, praias no Batata, furos, situações das comunidades, apoio à educação ambiental e pesquisa;
   - As atividades de rotina deverão abranger também a manutenção e limpeza da infra-estrutura do flutuante e outras ditadas pela demanda;
   - Os recursos humanos necessários para operar os postos móveis serão deslocados dos postos fixos (um de cada posto fixo).

**TABELA 4.22. CALENDÁRIO DE EVENTOS DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE DOS POSTOS MÓVEIS**

| Atividade | Locais | Época |
|---|---|---|
| Desova e descanso – Eclosão | Tabuleiros, Cruz Alta, Erepecu, Batata, Acapú, Jacaré | Agosto a Dezembro |
| Coleta de castanha | Jacaré | Janeiro a Maio |
| Invasões pelos furos | Arapari, Ipirera, Mateus, Paraná, Ajudante | Janeiro a Julho |
| Apoio à pesquisa, Educação Ambiental, comunidades | Lagos, interior, Zona de Amortecimento, comunidades | Ano todo |

4.62

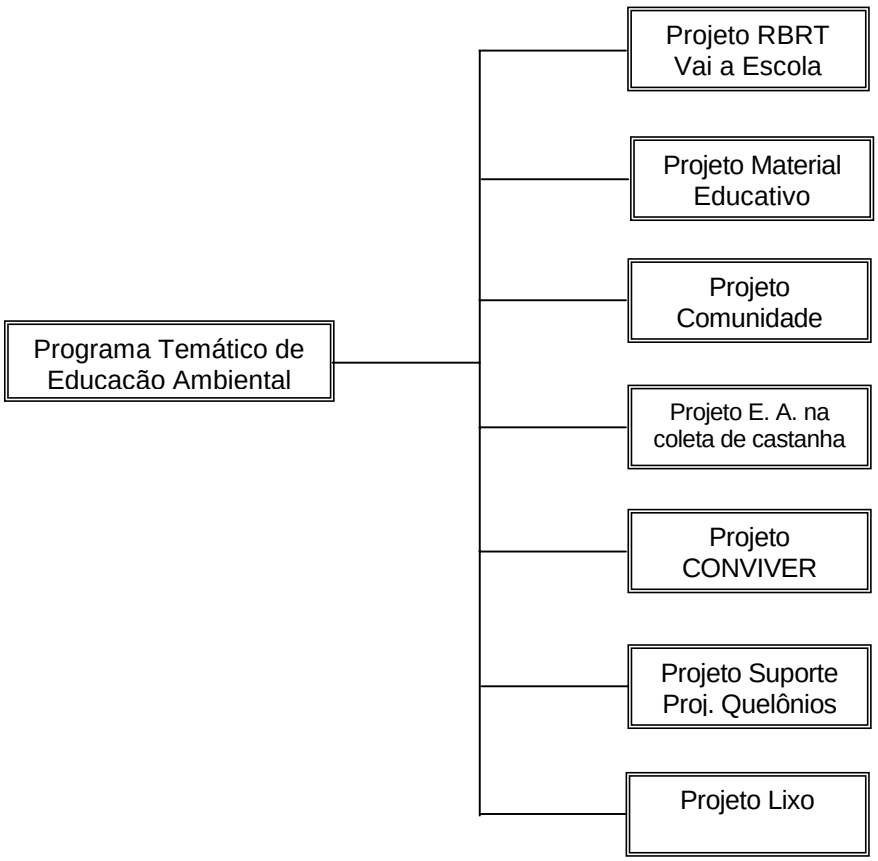
9. Implementar Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade:
    9.1. Contactar o PREVFOGO / Santarém de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA;
    9.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo;
        - Devem ser indicadas as formas de detecção de incêndios, a rotina de comunicação, as formas de organização e transporte do pessoal, as alternativas de abastecimento e transporte de combustíveis, o abastecimento de água, alimentação, apoio logístico, primeiros socorros, entre outros;
        - As atividades de prevenção e combate a incêndios serão executadas de forma contínua durante todo o período de existência da RBRT.
    9.3. Contactar a chefia da Flona de Saracá –Taquera (FNST) para a elaboração do PPCI integrado RBRT - FNST;
    9.4. Instruir os técnicos responsáveis pela fiscalização e controle da Unidade quanto à observação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão);
    9.5. Avaliar a possibilidade de criar brigadas voluntárias nas comunidades;
    9.6. Contactar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio;
    9.7. Adquirir equipamentos mínimos para combate a incêndios, como: machados, enxada, enxadão, foice, facão, pás, rastelos, abafadores, bombas costais, moto-bombas, lança-chamas, etc.
10. Providenciar destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerada na Reserva;
    10.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras (podem ser bombonas) especialmente identificadas.
        - O lixo molhado deverá ser recolhido em intervalos inferiores a 48 horas, a fim de evitar a proliferação de insetos e outros vetores de doenças;
        - O lixo seco deverá ser recolhido e embalado;
        - Todo lixo encontrado na área da Reserva Biológica deverá ser recolhido e promovido o destino mais adequado.
11. Demarcar a Reserva Biológica visando à correção e ajuste de seus limites
12. Implementar ações de identificação da RBRT em seus limites e nas áreas de acesso;
13. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental, Polícia Federal, para auxiliar na fiscalização da RBRT.
    - Deverá ser estabelecido um padrão formal de relacionamento e comunicação entre a coordenação de proteção, a chefia da Reserva e as instituições parceiras encarregadas da fiscalização;
    - Deverá ser elaborado formulário único de registro e controle das atividades, em comum acordo com as instituições conveniadas.
14. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção dos postos de fiscalização do IBAMA.
    14.1. Estabelecer sistemática para orientação mínima dos policiais sobre o funcionamento da UC, sobre as normas e rotinas de fiscalização;
        - O Corpo técnico da UC deverá repassar estas orientações, e caso seja necessário poderá solicitar a presença de técnicos do IBAMA de outros locais (Gerex, Sede) para auxilia-los;

#### 4.7.1.3. PROGRAMA TEMÁTICO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Educação Ambiental a ser implementado visa a desenvolver, capacitar e implementar políticas ambientais e mecanismos institucionais que legitimam e apóiam o manejo comunitário, facilitando a proteção da UC.

O programa temático de Educação Ambiental é composto por um conjunto de projetos, indicados na figura 4.12, e apresentado a seguir:

**FIGURA 4.12. ESTRUTURA DO PROGRAMA TEMÁTICO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**




- **Atribuições do Coordenador da Área de Educação Ambiental**
  - Implementar e coordenar as ações do Programa de educação ambiental na UC;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Coordenar a elaboração, produção e distribuição de material educativo e informativo referentes à UC;
  - Desenvolver trabalhos de educação ambiental com as comunidades residentes em seu interior e nos municípios da sua Zona de Amortecimento;
  - Envolver a Educação Ambiental em todas as atividades de manejo da UC;

4.64

- Estabelecer mecanismos de participação comunitária nas ações de Educação Ambiental, Alternativas de Desenvolvimento (entorno) e integração externa da UC; e,
- Sistematizar as informações referentes à área temática e alimentar o banco de dados das atividades de Educação Ambiental no SIG da RBRT.

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Estruturar um barco-escola que será um dos instrumentos para promover a educação ambiental nas comunidades residentes na RBRT, com kits de atividades em educação ambiental para as crianças em idade escolar e professores. O barco deverá possuir um padrão regional (de 15 a 20 metros, para comportar no mínimo 20 pessoas), dividido em 02 ambientes, o primeiro para aulas, o segundo para atividades ao ar livre. Será estruturado com móveis modulares e dobráveis, 02 camarotes com beliches e o terceiro camarote para sala de reunião e guarda de material, cozinha e banheiro
   - Os materiais a serem utilizados para a composição do barco-escola deverão ser resistentes, práticos e funcionais;
   - O barco-escola será utilizado exclusivamente para trabalhos de educação ambiental e como apoio à pesquisa científica e ao desenvolvimento comunitário, desde que tenha rebatimento para a educação ambiental.
2. Implantar o Centro de Convivência em Terra Santa
   - 2.1. Estabelecer parceria junto com a Prefeitura de Terra Santa para construção e manutenção do centro de convivência;
   - 2.2. Estruturar o Centro de Convivência com a seguinte infra-estrutura mínima:
     - 2.2.1. Sala para depósito de material de educação ambiental;
     - 2.2.2. Sala multimídia (computador, internet, material de projeção);
     - 2.2.3. Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental
     - 2.2.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro);
     - 2.2.5. Cozinha para refeitório; e,
     - 2.2.6. Escritório para coordenação.
   - 2.3. Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre e garagem coberta para veículo do IBAMA.
3. Readequar o Centro de Convivência de Oriximiná contendo em seu espaço interno:
   - 3.1. Reestruturar o seu espaço interno, com a seguinte infra-estrutura (anexo IV):
     - 3.1.1. Sala para depósito de material de educação ambiental;
     - 3.1.2. Sala multimídia (computador, internet, material de projeção);
     - 3.1.3. Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental
     - 3.1.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro);
     - 3.1.5. Cozinha para efeitório; e,
     - 3.1.6. Escritório para coordenação.
   - 3.2. Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre; e garagem; e,
   - 3.3. Construir trapiche em frente ao lago Iripixi.

- As novas construções deverão conter, os seguintes elementos básicos de infra-estrutura:
- Arquitetura: o padrão das construções deverá ser adaptado à região amazônica, tanto estruturalmente (arquitetura), quanto nos materiais de construção a serem empregados.
- Energia: Solar / biogás e geração auxiliar (diesel);
- Esgoto: estudar possibilidade de implantação de estação de tratamento de esgoto por meio de filtro biológico onde a vegetação nativa filtre o esgoto sanitário (maiores informações consultar www.spvs.org.br/projetos_saudecom.htm);
- Lixo: Separação (seco / molhado); coleta de lixo seco – prefeitura; lixo molhado: biogás ou compostagem;
- Produtos de limpeza: será regulamentado internamente pela coordenação de Educação Ambiental;
- As atividades desenvolvidas nos centros de convivências deverão ser realizadas em parceria com a Flona de Saracá-Taquera.

4. Fomentar a criação de grupos infantis (clubinhos), tendo como enfoque à temática ambiental e a UC, usando a infra-estrutura do Centro de Convivência e barco-escola para elaboração e divulgação de material usando linguagem propícia para os diferentes públicos;
5. Elaborar calendário de eventos biológicos (desova de quelônios, piracema, castanha);
   - O calendário de eventos biológicos deverá permear todas as atividades a serem desenvolvidas na Reserva Biológica.
6. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC;
   - As atividades de educação ambiental deverão ser realizadas por pessoal capacitado e especializado;
   - O Programa Temático de Educação Ambiental deverá ser desenvolvida em parceria com os Programas Temáticos de Integração Externa e de Alternativas de Desenvolvimento;
   - Deverão ser estabelecidos mecanismos de participação comunitária nas ações de Educação Ambiental, Alternativas de Desenvolvimento (entorno) e integração externa da UC;
   - O gestor da UC, através dos analistas e agentes ambientais, além da chefia da UC deverá fazer cumprir as normas estabelecidas para os locais onde serão permitidas as atividades de educação ambiental; e,
   - Todas as atividades de educação ambiental deverão necessariamente ser coerentes com os objetivos de manejo da Reserva.

   6.1. Implantar Projeto RBRT vai à escola:

   - Público – alvo: Alunos e professores
     - As atividades inseridas no projeto deverão ser submetidas à administração da RBRT e implementadas por profissional técnico habilitado ou sob supervisão direta deste;
     - O projeto será desenvolvido em parceria com escolas da rede pública e privada;
     - As atividades do projeto deverão ser compatibilizadas com as demais atividades de manejo previstas para a RBRT e com o calendário regional de eventos; e,

- Deverão ser elaborados relatórios parcial e final com os resultados das atividades propostas.

6.1.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental;

- As visitas à Reserva Biológica deverão ser previamente agendadas, onde deverão constar a data prevista para a visitação, o número de alunos e o responsável pelo grupo, tendo em vista assegurar a segurança dos visitantes e a integridade da Reserva.

6.1.2. Contactar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental, adotados na Reserva;

- As visitas orientadas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da Reserva, bem como ir de desencontro com seus objetivos de manejo;

- As visitas à Reserva deverão ser rigorosamente acompanhadas por servidor, do IBAMA ou monitor devidamente cadastrado e capacitado pelo IBAMA para a atividade.

6.1.3. Promover oficinas para a comunidade escolar dos objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera. Os temas das oficinas podem ser inicialmente identificados:

a) Importância da preservação da matéria prima utilizada na confecção de peças de teçume[*];

b) Preservação e sustentabilidade caminham juntas;

c) A história da RBRT;e,

d) O papel da criança como multiplicador ambiental.

- Os cursos deverão ter uma carga horária mínima de 40 horas.

6.1.4. Inserir os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas (Dia da Árvore, Dia do Índio, Semana do Meio Ambiente, etc) no calendário escolar como forma de detectar oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental.

6.2. Implantar Projeto Material Educativo

- Público – alvo: Comunidade em geral.

6.2.1. Confeccionar folhetos informativos, contendo o resumo das normas gerais da RBRT, de forma compreensível e por faixa etária;

- A elaboração do material educativo deverá ser enfocada na proteção da UC, acompanhada por especialistas na área de educação ambiental e pela administração da RBRT;

- Os conteúdos deverão estar adaptados às especificidades de cada público alvo e ou localidade;

- Deverá ser dada especial atenção ao nível de escolaridade das comunidades, na produção do material didático;

- As cartilhas deverão ser utilizadas nas reuniões, oficinas, seminários e cursos de educação ambiental, e distribuídas nas escolas da região;

[*] Teçume: arte de tecer com cipós, linhas, palhas para fabricar paneiros, cestas, roupas de crochê, barrados.

- Todos os materiais educativos deverão ser produzidos de forma simples e didática e acompanhados de ilustrações, para que possam ser compreendidos por um público diverso; e,
- Organizações comunitárias e outras instituições do entorno também poderão utilizar as cartilhas em reuniões diversas que venham a realizar.

6.2.2. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais;

6.2.3. Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, com abordagem de temas como a flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas cênicas da RBRT, e outros temas relevantes que tenham sido detectados no plano de manejo; e,

6.2.4. Organizar sistema de divulgação (kits móveis) para atuar nas comunidades (com temas voltados à conservação).

- O projeto em questão deverá buscar parceria com outros projetos existentes na região.

6.3. Implantar Projeto Comunidade

- Público – alvo: Comunidade da Zona de Amortecimento da UC (lideranças comunitárias, lideranças religiosas, conselheiros do Conselho Consultivo, representantes de associações, lideranças municipais e outros).

6.3.1. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários, encontros e oficinas, abordando os objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as diferenças das categorias de uso em cada Unidade, o zoneamento, as normas gerais e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para as UC;

6.3.2. Realizar capacitação específica para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno;

6.3.3. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública. Os seguintes conteúdos programáticos podem ser inicialmente identificados:

a) Importância da conservação das florestas da Reserva Biológica do Rio Trombetas;

b) Poluição da água;

c) Animais e plantas ameaçados de extinção;

d) Animais peçonhentos e vetores biológicos;

e) Controle de atividades degradantes do meio ambiente; e,

f) Lixo e poluição.

- Os cursos deverão ter a carga horária mínima de 40 horas.

6.3.4. Visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento in loco da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais.

- Todo e qualquer visitante só poderá acessar o interior da Reserva Biológica do Rio Trombetas, para fins de educação ambiental, após

expressa autorização do chefe da UC e acompanhamento de técnico do IBAMA designado para tal;

- Entrar em contato com as áreas de pesquisa da MRN para, através dela, angariar o apoio de técnicos e especialistas;
- As visitas orientadas deverão ser previamente agendadas e deverão ser compatibilizadas com as demais atividades do plano de manejo da Reserva Biológica do Rio Trombetas e com o calendário regional de eventos, cuidando para se desenvolvam em intervalos regulares.

6.4. Implantar Projeto Educação Ambiental na Coleta de Castanha

- Público – alvo: Comunidade em geral (coletores de castanhas)

- As execuções das atividades deste projeto deverão ser efetuadas por profissionais habilitados e efetuadas sob supervisão direta da coordenação de Educação Ambiental do IBAMA Trombetas;
- O projeto deverá ser implementado em parceria com a ARQMO e outras associações que tenham cadastro junto ao IBAMA e autorização para coleta de castanha na RBRT; e,
- As ações do projeto deverão priorizar as comunidades que possuem interface direta com a Reserva Biológica, transformando-os em potenciais multiplicadores ambientais para as comunidades vizinhas.

6.4.1. Realizar campanhas maciças, durante o período que antecede a coleta de castanhas como:

a) Proteção dos castanhais e a importância de se manter alguns ouriços para manutenção de sementes *in loco*;

b) Ação humana sobre a caça, e legislação em vigor;

c) Plantas e animais ameaçados de extinção e a importância de preservá-los;

d) Controle de atividades degradantes do meio ambiente, tais como abertura de trilha em locais de declividade acentuada, e/ ou em solos rasos, resíduos sólidos (lixo) inorgânicos depositados inadequadamente no local de coleta e nas trilhas, construção de abrigos temporários;

e) Normas de conduta dentro da Reserva Biológica; e,

f) Utilização de equipamentos mínimos de segurança para evitar acidentes.

6.5. Implantar Projeto Suporte para o Projeto Quelônios

- Público – alvo: Comunidades das áreas de reprodução de quelônios e da Zona de Amortecimento.

- A implementação deste projeto deverá ficar a cargo de pessoal técnico especializado e envolvido com a educação ambiental;
- Os eventos de soltura de filhotes de tartaruga deverão prioritariamente ter o envolvimento de crianças;
- As atividades deverão ser coordenadas com os objetivos e atividades programadas pelo Projeto Quelônios da Amazônia; e,
- As atividades desse projeto deverão ser supervisionadas pela equipe de Educação Ambiental do IBAMA/TROMBETAS.

6.5.1. Preparar uma publicação de divulgação, com enfoque educativo, do projeto Quelônios, para as lideranças comunitárias locais, comunitários em geral, e alunos da rede pública;

6.5.2. Dispor a infra-estrutura da RBRT para a realização de cursos e aulas práticas para a comunidade do entorno;

6.5.3. Fomentar trabalhos em parceria com as escolas das comunidades das áreas de reprodução de quelônios, com participação nas atividades de campo do projeto;

6.5.4. Elaborar e expor painéis sobre o Projeto Quelônios; e,

6.5.5. Promover grupos de estudos para interpretação das informações básicas do Projeto Quelônios.

6.6. Implantar Projeto Conviver

- Público – alvo: crianças das comunidades do interior da unidade, da Z.A. e da sede dos municípios.

➢ A administração da unidade fica responsável pela implementação do projeto e terá papel central em sua gestão;

➢ O IBAMA deverá estabelecer convênios e parcerias com a população, ONG's, universidades, empresas e demais instituições de governo e da sociedade civil para a consecução dos objetivos deste projeto e aporte de recursos e informação técnico-científica

6.6.1. Capacitar facilitadores para formação e orientação de grupos infantis (agentes ambientais, professores e voluntários);

6.6.2. Convidar palestrantes especializados para eventos, cursos e atividades relacionadas à conservação da natureza, principalmente os pesquisadores que desenvolvem atividades de pesquisa na RBRT ou na Floresta Nacional de Saracá-Taquera;

6.6.3. Realizar cursos de capacitação com os seguintes conteúdos programáticos:

a) Estudo do Plano de manejo da RBRT;

b) Importância da RBRT como Unidade de Conservação;

c) Legislação Ambiental aplicável: Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC); Lei 4.771/1967 (Código Florestal); Decreto 84.018/1979 (Criação da RBRT); Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais); Lei 5.197/1967 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre); e outros a definir.

➢ A execução das atividades de treinamento deverá ser efetuada em conjunto com as organizações representativas da comunidade local, como prefeitura, sindicatos, associações e outros;

➢ Os cursos de treinamento devem ser direcionados para atividades voltadas à educação ambiental, com o objetivo de não comprometer o patrimônio natural da RBRT e compatibilizados com o seu plano de manejo;

➢ Os cursos de treinamento deverão ser ministrados por pessoal técnico especializado ou sob supervisão direta deste, sendo continuamente avaliados e melhorados; e,

➢ A programação dos cursos deverá ser analisada e aprovada pela administração da Reserva Biológica do Rio Trombetas e ter carga horária mínima de 40 horas.

6.6.4. Fomentar a participação do Curso de "Introdução à Educação no Processo de Gestão Ambiental" da CGEAM – IBAMA.

6.6.5. Promover encontros regionais de grupos infantis;

6.6.6. Orientar as atividades dos "clubinhos" infantis;

6.6.7. Organizar espaço para exposição de produtos artesanais das comunidades onde estão inseridos os "clubinhos";

6.6.8. Organizar projetos-piloto de criação de quelônios, peixes, viveiro de plantas medicinais e mudas;

6.6.9. Disponibilizar acesso à internet para as crianças do projeto visando comunicação com grupos de outros países; e,

6.6.10. Elaborar e editar jornal do projeto.

6.7. Implantar Projeto Lixo

- Público Alvo: Comunidade interna e da zona de amortecimento da RBRT.

➢ As atividades do projeto deverão ser definidas conjuntamente com especialistas no assunto;

➢ O projeto não poderá incentivar o consumo de recursos para reciclagem, que não são comuns à comunidade;

➢ As ações desse projeto deverão ser precedidas tanto de uma reflexão sobre o homem como de uma análise do meio de vida concreto em cada comunidade;

➢ As atividades que venham ser executadas por terceiros deverão ser aprovadas pela administração da Unidade.

6.7.1. Fazer uma exposição sobre o lixo em cada comunidade, juntamente com técnicos, de forma a estudar a realidade de cada local;

6.7.2. Criar e implantar de pelo menos um depósito - modelo orientado por técnico; onde as pessoas sejam colocadas em contato direto com exemplos;

6.7.3. Fomentar a criação de grupos, organizações, fóruns, comissões para discussão e gestão do problema dos resíduos nas comunidades ou associações;

6.7.4. Organizar excursões, palestras, oficinas; que ampliem o conhecimento e o interesse pelo assunto (reciclagem, geração de lixo e depósito de lixo); e,

6.7.5. Fomentar a formação de organizações de grupo de jovens para desenvolver projetos viáveis de reciclagem.

7. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através de:

7.1. Aplicação de questionário:

a) O público-alvo recebeu bem os projetos implantados?;

b) O público confia no educador e na entidade que aplica o programa?;

c) Os projetos foram compreendidos e provocaram mudanças de comportamento?;

d) As pessoas se sentem nervosas com respeito às conseqüências?;

e) As pessoas estão praticando as medidas planejadas?; e;

f) O que dizem os técnicos que não são da área?.

7.2. Monitoramento do comportamento do público – alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental:

g) Comprometimento de todos os moradores conhecedores da importância da UC;

h) Propostas de ações e mudanças de atitudes a serem colocadas em prática, buscando melhoria do ambiente em que vivem;

i) Implementação das ações ambientais e propostas de alternativas de desenvolvimento propostos no plano de manejo;

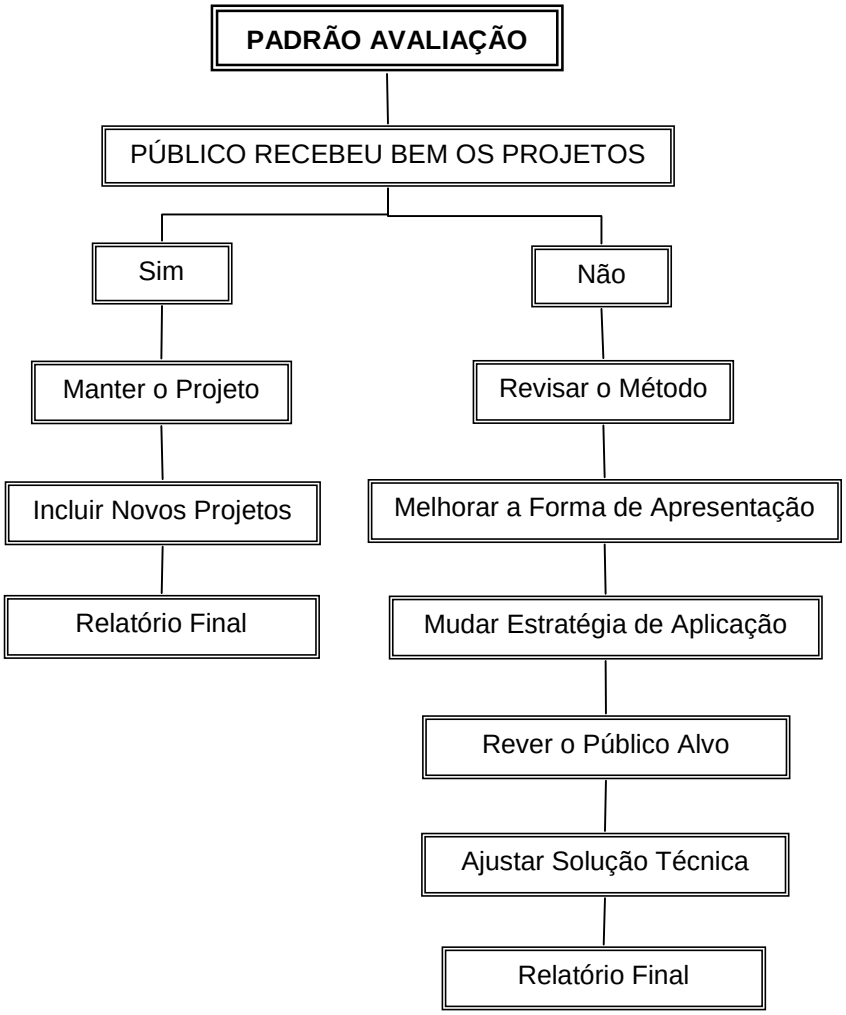
j) Vivências dessas atividades, de forma prática, nas ações diárias; e,

k) Contribuição na manutenção da UC.

7.3. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos.

- Caso a avaliação do programa seja insatisfatória, deverão ser tomadas as seguintes atitudes (figura 4.13): revisar o método escolhido; melhorar a forma de apresentação; mudar estratégia de aplicação; incluir no público-alvo indivíduos ou grupos que exercem pressão negativa; ajustar a solução técnica; e, acrescentar atividades práticas.

**FIGURA 4.13. FLUXOGRAMA DE AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**



#### 4.7.1.4. PROGRAMA TEMÁTICO DE OPERACIONALIZAÇÃO

- **Atribuições do Coordenador da Administração da RBRT**
  - Implementar a organização administrativa da RBRT, definida no Plano de manejo da UC (organograma administrativo);
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Fazer gestão junto à DIREC para atender à demanda de pessoal necessário para compor o quadro de servidores da RBRT;
  - Articular, em conjunto com as demais coordenações, mecanismos e estratégias de captação de recursos financeiros para operacionalização das atividades previstas no plano de manejo;
  - Alimentar o banco de dados de gestão da UC no SIG da RBRT.
- **Atividades / Subatividades / Normas**
  1. Implantar o Conselho Consultivo para apoiar a Gestão e fortalecer a UC;
     - O Conselho Consultivo apoiará a administração geral, nas atividades a serem desenvolvidas na Reserva Biológica;
     - A criação de um Conselho Consultivo tem como base as disposições do SNUC (Lei Federal 9.985/00), o qual, em seu artigo 29, estabelece que cada Unidade de Conservação de Proteção Integral deverá dispor de um Conselho Consultivo;
     - A estruturação do Conselho Consultivo da RBRT deverá ser definida posteriormente, garantindo a ampla representatividade das áreas temáticas que definem os objetivos específicos de manejo da RBRT;
     - Após a formalização deste Conselho deverá ser elaborado o Regimento Interno do Conselho, devendo o mesmo ser aprovado pelo IBAMA;
     - Deverá ser realizada a capacitação específica para o Conselho Consultivo, para o exercício de suas funções.
  2. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo da RBRT e buscar opções para provimento de recuperação.
     - Deverá ser organizado um comitê para a gestão do fundo, sendo obrigatória a participação da chefia da UC na estrutura do comitê;
     - Os recursos a serem utilizados na implementação do Plano de Manejo da RBRT deverão ser provenientes principalmente de dotação orçamentária do IBAMA, contudo poderão ser originários de outras fontes, apresentadas a seguir:
       - Recursos provenientes da Compensação Ambiental pelas atividades minerárias da MRN, no entorno imediato da UC, conforme estabelecido na Lei 9.985 (Lei do SNUC);
       - Doadores, público, privado e organizações não governamentais;
       - Convênios com instituições de pesquisas e outras com interesse em desenvolver atividades na RBRT; e,
       - Financiadores nacionais e/ou internacionais de fundos ambientais.

3. Implantar a estrutura administrativa da RBRT, a partir do organograma definido na figura 4.14, com as atribuições de cada coordenação, estabelecidas nos respectivos programas temáticos.
4. Dotar a Reserva Biológica com recursos humanos (tabela 4.23 e 4.24): para estruturação e manutenção dos postos fixos e dos postos móveis em funcionamento.

**FIGURA 4.14. ORGANOGRAMA PROPOSTO PARA ADMINISTRAÇÃO DA GESTÃO INTEGRADA RBRT E FNST**

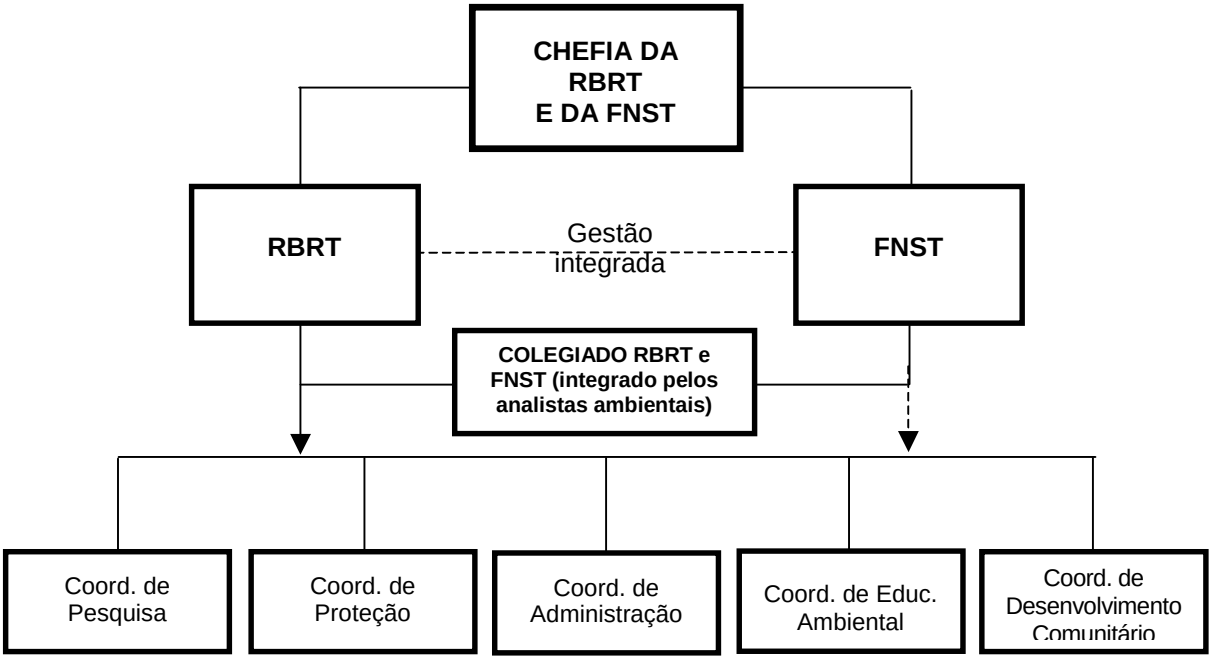



**TABELA 4.23. RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS POSTOS FIXOS**

| Recursos humanos | Cachoeira porteira | Tabuleiro | Estreito | Erepecu | Mussurá | Acapu |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Analista Ambiental | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Técnico Ambiental | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Agente Ambiental | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| Policial Militar | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | A definir |
| **TOTAL** | **9** | **9** | **8** | **8** | **8** | **-** |

**TABELA 4.24. RECURSOS HUMANOS NECESSÁRIOS PARA ESTRUTURAÇÃO DOS POSTOS MÓVEIS**

| Recursos humanos | Ana cândida | Magda | Flutuante 1 | Flutuante 2 |
|---|---|---|---|---|
| Comandante | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Tripulação (analista, técnico, agente ambiental) | 1 | 1 | | |

5. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção da Reserva Biológica, abrangendo os seguintes itens:
   5.1. Capacitação e treinamento para função de fiscalização: 10 técnicos ambientais;
   5.2. Treinamento em sobrevivência na selva (incluindo natação e primeiros socorros): 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais

5.3. Capacitação em apoio à pesquisa: 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais;

5.4. Habilitação em ARRAIS amador: 28 agentes ambientais e técnicos ambientais;

5.5. Treinamento em operação e manutenção de equipamentos (GPS, rádio-comunicadores): 28 agentes ambientais e técnicos ambientais.

6. Promover cursos de primeiros socorros para todos os servidores da UC;

6.1. Contactar Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar o curso;

6.2. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro da Reserva; e,

6.3. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos barcos e postos de fiscalização.

7. Promover ações para subsidiar a regularização fundiária da RBRT

7.1. Complementar o levantamento (censo) realizado no diagnóstico socioeconômico do plano de manejo;

7.2. Realizar o cadastramento de todos os moradores da RBRT;

7.3. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes;

7.4. Elaborar e implementar Termos de Compromisso com as Comunidades para definição de direitos e obrigações das partes;

7.5. Encaminhar os documentos para a montagem do processo de desapropriação para a base de dados na Sede Administrativa da RBRT;

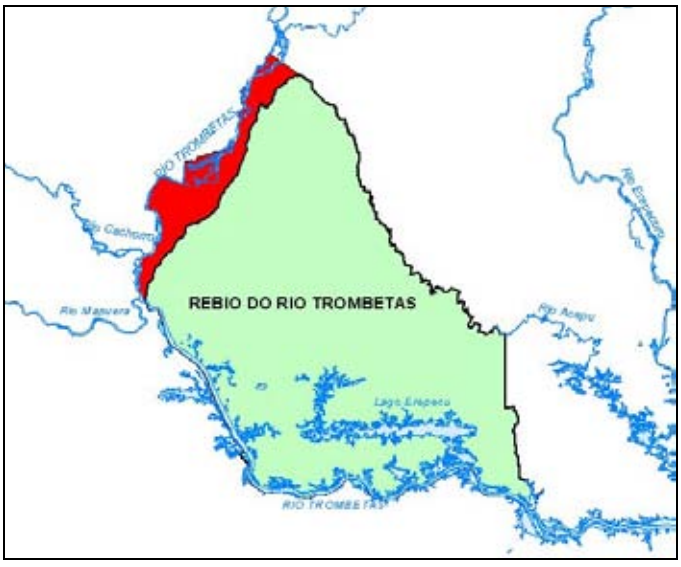
7.6. Fazer gestão junto à DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária;

7.7. Fazer gestão junto à FUNAI visando ao acompanhamento da redelimitação das Reservas Indígenas e interagir com a FUNAI com o objetivo de manter a integridade ambiental da região;

7.8. Promover ações para anexar à RBRT, a área do rio Trombetas à montante de Cachoeira Porteira, conforme mostrado na figura 4.15; e,

7.9. Adequar o decreto de criação da RBRT em relação ao cálculo da área total da Unidade, em função do ajuste realizado no plano de manejo.

**FIGURA 4.15. ÁREA PROPOSTA PARA ANEXAÇÃO À RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS**



8. Fazer gestão junto ao DNIT para fechar a estrada da Cachoeira Porteira (ramal da BR163) a partir do km 20, com a colocação de cancela e vigia, ao livre trânsito;

   - Após o fechamento da estrada, deverá ser normatizado o seu uso, de forma a impedir a utilização inadequada de áreas da RBRT, como retirada de madeira, roçados, caça etc.

9. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo; estabelecer um canal de comunicação da RBRT com a comunidade externa; e contribuir para a proteção do patrimônio natural da Reserva Biológica

   - Público Alvo: Comunidade interna e da zona de amortecimento da RBRT.

   9.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites através de estudo específico;

   9.2. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas na Reserva Biológica e entorno, com placas orientativas; e,

   9.3. Instalar placas de sinalização nos limites da RBRT, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior;

   - As placas para sinalização deverão interferir o mínimo possível na paisagem;
   - As especificações para sinalização deverão ser fornecidas pela Administração da RBRT;
   - Deverão ser seguidas todas as orientações para a sinalização visual de Unidades de Conservação Federais do IBAMA; e,
   - A estruturação e execução das placas de sinalização deverão ser realizadas por pessoal habilitado.

10. Implantar Projeto Material Promocional, cujo enfoque é a divulgação das atividades relacionadas à Reserva Biológica

    - Público Alvo: Comunidade interna e da zona de amortecimento da RBRT e das sedes dos municípios.

    10.1. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização em escolas, barcos de transporte de passageiros, aeroportos e portos de Trombetas e Oriximiná;

    10.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de Convivência e nos quiosques (exposição aberta), tais como: posteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes;

    10.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento do público em geral;

    10.4. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos;

    10.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC;

    10.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e saber das populações tradicionais e,

    10.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas na RBRT (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais).

4.76

11. Implantar Projeto Logomarca da Reserva Biológica do Rio Trombetas, para a identificação do grupo que exerce atividades na RBRT assim como para sua divulgação, promovendo assim a comunicação visual da UC.

    - Público Alvo: Comunidade interna e da zona de amortecimento da RBRT.

    11.1. Criar uma logomarca para a RBRT que identifique de forma clara a mesma;

    11.2. Reproduzir e divulgar a logomarca.

    - A definição da estratégia de criação da Logomarca da RBRT deverá definida pela equipe de Coordenação de Educação Ambiental do IBAMA;
    - A divulgação para a criação da logo deverá ser feita por técnicos do IBAMA junto com especialistas no assunto; e,
    - A reprodução e divulgação da logomarca serão feitas por técnicos do IBAMA juntamente com técnicos de comunicação e marketing.

12. Implantar Projeto Exposições Abertas, visando criar pontos de referência e apoio para a informação e divulgação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, de suas atividades de educação ambiental e projetos em execução

    - Público-alvo: Comunidade interna e zona de amortecimento da RBRT

    12.1. Contratar profissional para elaborar projeto específico de exposição fixa e itinerante;

    12.2. Implantar quiosques em locais estratégicos (p.ex. pracinha da Vila de Porto Trombetas, e porto de Trombetas e Oriximiná);

    12.3. Implantar no aeroporto de Trombetas e Oriximiná, um local para exposição de painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT; e,

    12.4. Itinerar exposições em barcos, portos, comunidades, empresas, sedes de municípios e possíveis locais que venham a surgir.

    - A execução do projeto será de responsabilidade da administração da RBRT (IBAMA), que poderá delegar tal atividade para terceiros, desde que devidamente legalizado através de convênio ou outro instrumento afim;
    - As construções que abrigarão os quiosques e/ou exposições abertas, deverão ter arquitetura e estrutura integrada à região;
    - O material de divulgação a ser produzido deve ser padronizado e inserido na filosofia de toda a estrutura do IBAMA; e,
    - O material promocional deve ser mantido em registros da administração da RBRT .

### 4.7.2. AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS

#### 4.7.2.1. PROGRAMA TEMÁTICO DE CONTROLE AMBIENTAL

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Realizar controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas de forma periódicas.

   - Os sobrevôos deverão ser realizados no mínimo semestralmente;
   - As imagens de satélite deverão ser obtidas anualmente; e,
   - Deverá ser dada especial atenção às áreas adjacentes à região de Cachoeira Porteira, visando monitorar a ocupação à montante de Cachoeira Porteira.

#### 4.7.2.2. PROGRAMA TEMÁTICO DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

As atividades a serem desenvolvidas no presente programa temático serão de responsabilidade da Coordenação de Desenvolvimento Comunitário, cujas atribuições são relacionadas abaixo.

- **Atribuições do Coordenador da Área de Desenvolvimento Comunitário**

  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Implementar e coordenar as ações previstas nos Programas Temáticos de Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa;
  - Coordenar as atividades de capacitação e treinamento dos comunitários para os SAF´s, manejo dos castanhais e outras atividades afins;
  - Coordenar o desenvolvimento de projetos pilotos de alternativas de desenvolvimento sustentáveis; e,
  - Coordenar o desenvolvimento e implementação de cursos de cooperativismo.

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Organizar programa de seleção e visitas a projetos de desenvolvimento sustentável;

   - Deverão ser dadas prioridades aos projetos de desenvolvimento sustentável voltadas para as comunidades quilombolas e ribeirinhas residentes no interior e no entorno imediato da RBRT;
   - As alternativas de desenvolvimento econômico deverão estar voltadas precipuamente para a diminuição da pressão sobre os recursos naturais da RBRT, tais como: sistemas agroflorestais, manejo dos castanhais (plantio, coleta, beneficiamento, transporte e comercialização) produção de artesanato, produção de mel silvestre, produção de mudas, manejo e comercialização de essências florestais de interesse farmacológico, cosmético, alimentício, etc.

2. Participar / integrar planos e projetos coordenados pelas comunidades e associações representativas;

   2.1 Divulgar junto aos castanheiros, técnicas de coleta e estocagem de sementes de castanha que minimizem o nível de contaminação por aflotoxinas, visando melhorar a qualidade do produto e certificação; e,

2.2 Difundir e introduzir, junto às comunidades do entorno, técnicas adequadas para criação de pequenos animais, visando à redução da pressão de caça sobre a fauna silvestre.

- Os projetos de criação de animais silvestres na zona de amortecimento deverão ser precedidos de estudos científicos e de viabilidade técnica, econômica e ambiental, não podendo ser utilizadas espécies com potencial de contaminação biológica, por ex. rã-touro *rana catesbeiana*, pato doméstico *cairina moscata*, espécies de coelhos e lebre exóticas, moluscos etc.

3. Desenvolver estudos sobre os sistemas de produção agrícola e florestal mais adequados às condições sociais e ambientais da região;

3.1 Difundir junto às comunidades do entorno sistema agro-florestais adequados às condições ambientais e sócio-econômicas da região;

3.2 Implantar na Flona Saracá-Taquera, sistemas agro-florestais em áreas já desmatadas, visando à futura transferência (espontânea) de famílias que hoje ocupam a RBRT para a Flona; e,

3.3 Realizar a capacitação de populações tradicionais para fortalecer o seu potencial de participação nas decisões sobre o futuro da reserva e aumentar a responsabilidade das comunidades com a preservação ambiental e dos recursos pesqueiros.

4. Implantar projeto Meliponicultura, o qual consiste em um sistema de criação racional de abelhas nativas para produção de mel

- Público – alvo: Comunidade da Zona de Amortecimento da RBRT.

4.1 Realizar levantamento do potencial para criação de abelhas nativas, para produção de mel, através de pesquisa de campo interativa (técnicos / comunitários);

4.2 Implementar um projeto piloto de criação de abelhas silvestres nativas, em área a ser definida com base no levantamento efetuado;

4.3 Capacitar comunitários para a manutenção da meliponicultura;

4.4 Desenvolver parcerias com comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para comercialização do produto; e,

4.5 Organizar feiras que ampliem para outras comunidades o conhecimento e o interesse pelo mel.

- As atividades deverão ser desenvolvidas com auxílio de especialistas;
- Não poderão ser introduzidas espécies de abelhas exóticas ou oriundas de biomas diferentes da existente; e,
- O armazenamento deverá atender padrões de higiene exigidos pela vigilância sanitária.

5. Implantar o Projeto Sistemas Agroflorestais

- Público – alvo: Comunidade da Zona de Amortecimento da RBRT.

5.1. Estabelecer parcerias institucionais com as organizações oficiais de ensino e extensão para garantir o desenvolvimento de cursos de capacitação de mão de obra técnica de qualidade;

5.2. Estabelecer um cronograma comum de ação com as diversas organizações da sociedade local;

5.3. Desenvolver projetos pilotos de criação de quelônios, peixes, cultivo de plantas medicinais, mudas, meliponicultura (criação de abelhas nativas para produção de mel), no Centro de Convivência de Oriximiná, Flona e comunidades da Zona de Amortecimento da UC;

5.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a formação de organizações comunitárias para atender as suas necessidades de produção, em parceria com a FLONA e a Coordenação de Desenvolvimento Comunitário do IBAMA/TROMBETAS;

5.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas;

5.6. Desenvolver parcerias com as comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para a produção e comercialização de novos produtos (agroflorestais) originários do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas; e,

5.7. Manter relacionamento estreito com a pesquisa científica, com a finalidade de detectar oportunidades de manejo de novos produtos que vierem a serem desenvolvidos.

- O enquadramento da população local deve estar associado a um processo de capacitação e treinamento para que a mesma possa atender as novas demandas que irão surgindo no decorrer da implantação do plano de manejo;
- As atividades a serem desenvolvidas no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas devem ser compatíveis com o Plano de Manejo e com a proteção dos seus recursos naturais;
- Os cursos de capacitação e treinamento deverão ser desenvolvidos conjuntamente pela administração da RBRT e pelos órgãos representativos da comunidade local;
- Os cursos de treinamento devem ser direcionados para atividades voltadas ao uso adequado dos recursos naturais do entorno da UC, de modo a não comprometer o seu patrimônio natural e de forma compatível com o seu plano de manejo, com carga horária mínima de 40 horas;
- Os cursos de treinamento deverão ser ministrados por pessoal técnico especializado ou sob supervisão direta deste, sendo continuamente avaliados e melhorados;
- As organizações da comunidade criadas a partir do projeto deverão ter autonomia, ficando a administração da UC apenas como indutora do processo;
- As atividades deste projeto deverão ser implementadas em conjunto com a Floresta Nacional Saracá-Taquera;
- A execução das atividades de treinamento deverá ser efetuada em conjunto com as organizações representativas da comunidade local, como prefeitura, sindicatos, associações e outros; e,
- As formas de relacionamento com a comunidade deverão ser definidas conjuntamente com a administração da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

6. Implantar Projeto Cooperativas de Trabalho

- Público Alvo:Comunidade interna e da zona de amortecimento da RBRT.

6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos que podem ser elaborados e comercializados pelas cooperativas;

6.2. Implantar cursos específicos de cooperativismo para as comunidades, em parceria com a Coordenação de Produção;

6.3. Implantar cursos de comercialização de produtos regionais, em parceria com a Coordenação de Produção;

6.4. Organizar seminários para avaliar a implantação de novas cooperativas; e,

6.5. Realizar palestras para inserir o componente ambiental em todas as atividades das cooperativas.

- As atividades a serem implantadas pelas cooperativas devem ser compatíveis com o Plano de Manejo e com a proteção dos seus recursos;
- As pesquisas de produtos já existentes e os novos produtos deverão ser submetidos à avaliação da administração do IBAMA;
- A programação dos cursos de cooperativismo deverá ser analisada e aprovada pela administração do IBAMA e ter uma carga horária mínima de 40 horas; e,
- Todos produtos descobertos deverão ser registrados.

#### 4.7.2.3. INTEGRAÇÃO EXTERNA

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades quilombolas e ribeirinhas;
2. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da RBRT;
   2.1 Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico cultural e religioso;
   2.2 Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno.
3. Implantar Projeto Grupo de Mulheres
   - Público Alvo: Mulheres das comunidades, maiores de 14 anos

   3.1. Celebrar convênios com clubes de mães, clube de mulheres e outras associações existentes para troca de experiências;

   3.2. Fomentar a formação de um grupo para encontro de mulheres em cada comunidade;

   3.3. Estabelecer parcerias com entidades que trabalham com a questão da saúde, tais como Secretaria da Saúde, ONG Saúde e Alegria, para realização do processo participativo da saúde da mulher, tais como controle da natalidade, doenças sexualmente transmissíveis, prevenção de doenças;

   3.4. Manter lendas, mitos e usos tradicionais dos produtos da floresta na vida dos mais novos;

   3.5. Implantar cursos específicos para montagem de associações como:artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros; e,

   3.6. Organizar eventos para venda de produtos e divulgação de informações.

   - Os convênios deverão ser elaborados com base em levantamentos e estudos;
   - Somente poderão ser associadas mulheres acima de 14 anos;
   - Os cursos deverão ter uma carga horária mínima de 40 horas; e,
   - As normas que irão reger as associações deverão ser detalhadas e divulgadas.

4. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC;
5. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG´s, INCRA, FUNAI, OEMA, Prefeitura) com vistas à implantação dos corredores ecológicos;

6. Implantar o Projeto Alternativo, visando integrar a comunidade na execução do Plano de Manejo da RBRT; proporcionar novas oportunidades e frentes de trabalho à comunidade residente da Zona de Amortecimento através da produção e comercialização de produtos que venham a surgir com a criação de novos projetos e capacitar as comunidades para implantação de novos projetos; e,

   - Público Alvo: Comunidades da Zona de Amortecimento da RBRT.

   6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos comercializáveis;

   6.2. Desenvolver um sistema de parcerias com pequenos proprietários do entorno para o manejo e comercialização de produtos;

   6.3. Desenvolver diversos projetos pilotos;

   6.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a idealizarem novos projetos; e,

   6.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas.

      - O enquadramento da população local deve estar associado a um processo de capacitação e treinamento para que a mesma possa atender as novas demandas que irão surgindo no decorrer da implantação do plano de manejo;

      - As atividades a serem desenvolvidas no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas devem ser compatíveis com o Plano de Manejo e com a proteção dos seus recursos naturais;

      - Os cursos de capacitação e treinamento deverão ser desenvolvidos conjuntamente pela administração da RBRT e ter uma carga horária mínima de 40 horas; e,

      - Deverão ser registrados todos novos projetos criados.

### 4.7.3. ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS

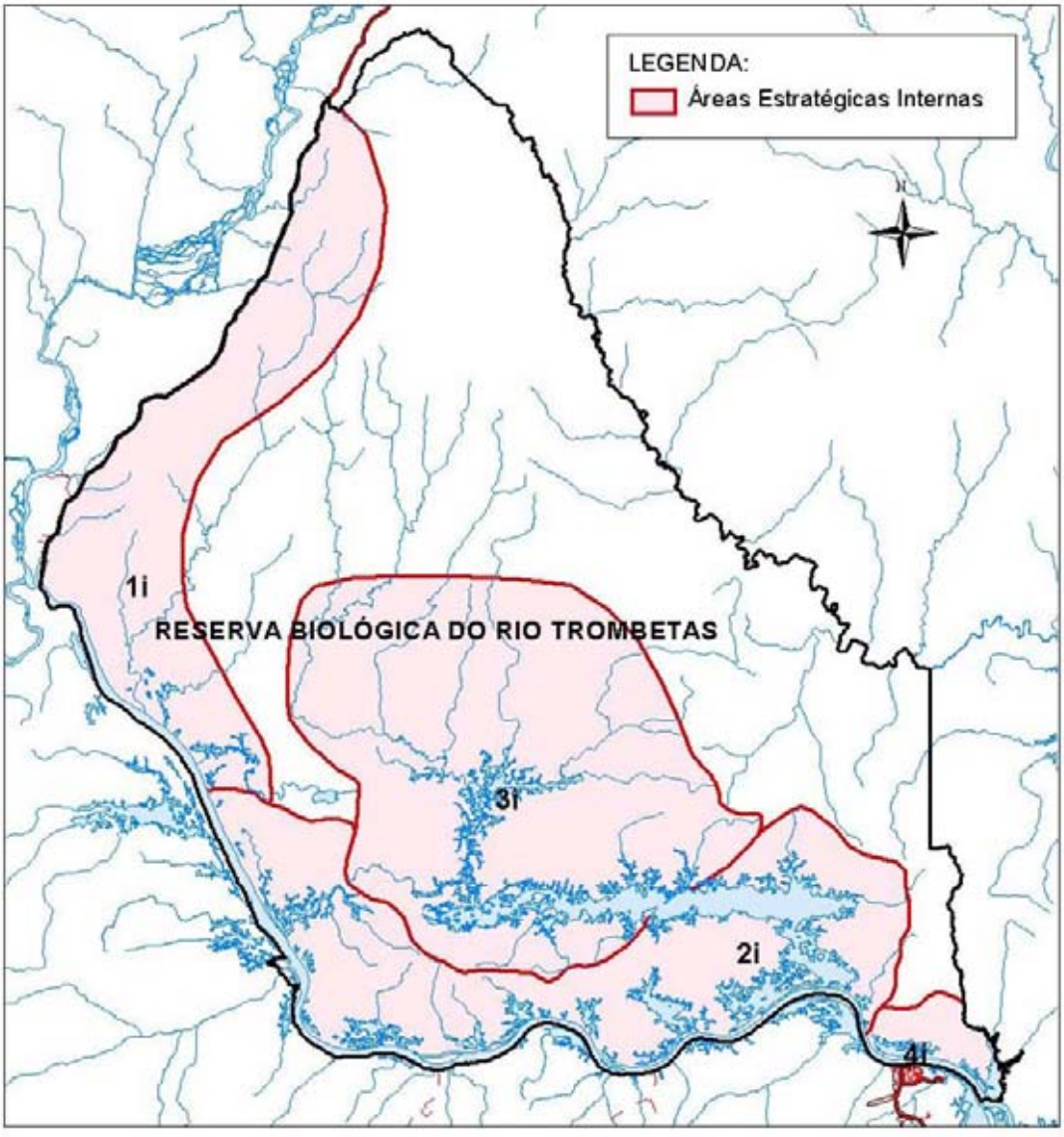
Áreas estratégicas internas são aquelas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da Reserva Biológica, respaldada pelas condições ecológicas peculiares e vocação para atividades específicas, aos quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar os pontos fortes / fracos da Unidade.

Foram definidas 04 áreas estratégicas internas para a Reserva Biológica do Rio Trombetas:

- Cachoeira Porteira;
- Rio Trombetas e Lagos Adjacentes;
- Lago Erepecu e lagos adjacentes; e,
- Porto / Mussurá / Ajudante.

Na figura 4.16 apresenta-se a localização das áreas estratégicas internas, no contexto do zoneamento da RBRT.

**FIGURA 4.16. ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS**



#### 4.7.3.1. ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA CACHOEIRA PORTEIRA

- **Inserção no zoneamento**

Zona de Recuperação, Zona de Ocupação Temporária; Zona de Uso Conflitante e Zona Primitiva.

- **Aspectos Gerais**

Esta área estratégica, que abrange todo limite oeste da RBRT, até o Lago Arrozal, no rio Trombetas, abriga uma das questões mais complexas para o manejo. Sua elevada relevância sob os aspectos da fauna aquática e semi-aquática indica uma séria necessidade de fiscalização ainda mais se for considerada a sua importância como portal de acesso para duas das mais bem conservadas áreas da RBRT, situadas em sua porção central. Para a devida salvaguarda deste importante recurso deve-se, inclusive considerar a expansão dos limites da RBRT conforme indicado nas recomendações.

Por outro lado, a situação fundiária não resolvida, ou pelo menos não equacionada como ocorre em Cachoeira Porteira, requer uma iniciativa estratégica um pouco mais complexa, se for pretendida a conservação e proteção da RBRT nessa área. Estas ações estratégicas, inevitavelmente, deverão contemplar soluções partilhadas com a comunidade que vão desde reassentamentos assistidos e com toda técnica e extensionismo disponibilizados até o desenvolvimento de mecanismos de co-gestão dos recursos no entorno da UC. Para um correto manejo, deve ser cogitado a elaboração de um estudo tático-estratégico para esta região.

O trecho entre o Km 20 até o Km 60 da estrada da Cachoeira Porteira (BR163), foi considerado de boa integridade ambiental, como uma das porções mais conservadas da RBRT. Esta análise confere a este local uma necessidade de proteção bastante elevada que se traduz em algumas abordagens estratégicas. Podemos dividir estes dois sítios em duas situações distintas de análise.

A primeira diz respeito à área de influência do rio Trombetas neste setor e a porção do entorno situada entre o rio e a estrada BR163. Na altura do Km 60 da BR 163, trata-se de uma porção do rio bem larga, com alguns rápidos ocasionais. Os peixes ocorrem com abundância pois praticamente não existe pesca nesta região e o estado de preservação das margens e corpos de água é excelente. A região dos rápidos do Inferno é caracterizada pela abundância de rápidos e corredeiras, com blocos rochosos e inúmeras ilhas no rio Trombetas. Nesta região a pressão para instalar empreendimentos de soja está sendo evidente, detectadas pelos sinais, picadas e desmatamentos na margem do rio. Já nas proximidades da Ilha do Raimundo, uma pequena praia do rio Trombetas, na altura do km 31 da estrada BR 163, ocorre uma região bem preservada e com sinais de uma fauna ainda bem preservada. Na porção do rio Trombetas entre os km 35 e km 28 da estrada BR 163, existem alguns pontos com fortes corredeiras e grande diversidade de habitats para os peixes (Nahum, 2003).

A segunda diz respeito à área de influência da estrada onde foram definidos oito pontos de observação ao longo da estrada e em seus arredores. Entre o Km 31 a 60 foi considerado de excelente qualidade ambiental por todos os grupos temáticos de fauna, visto a quase inexistência de tráfego nesse trecho da estrada e a ocupação temporária por acampamentos de castanheiros ser bastante esparso e por curtos períodos de permanência. Apenas a vegetação não recebe essa qualificação, possivelmente devido ao efeito de borda da BR163. Mesmo assim deve-se a estas ocupações temporárias a pressão de caça verificada nestes locais. Na altura do km 31 deste setor, próximo à estrada, foram encontradas picadas abertas e disfarçadas (o acesso a elas a partir da estrada não são evidentes) que, segundo informações obtidas com moradores de Cachoeira Porteira, teriam sido abertas por orientação de produtores de soja.

4.84

O cenário proporcionado por esta análise indica que, para continuar, e talvez incrementar, o nível protetivo destes locais, termos de ajuste de conduta devem ser celebrados entre o IBAMA e os castanheiros que utilizam a área, e a estrada deverá ter seu uso atual mantido (não operação além do km 31) ou mais adequadamente, reduzido ou cessado. Para tanto a fiscalização deverá ser efetivamente exercida nesta região. As pressões advindas de fatores externos como a possibilidade de instalação do cultivo da soja, a possibilidade de exploração mineral no entorno da RBRT, uma vez confirmando-se a viabilidade econômica que poderá ser indicada pela pesquisa mineral e o incremento populacional advindo destas atividades devem ser neutralizadas e eliminadas, caso deseje-se manter a integridade ambiental nos níveis atuais.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, educação ambiental; pesquisa/ monitoramento e operacionalização.

- **Resultados esperados**

  - Preservação dos habitats da fauna e flora nativas;
  - Diminuição da pressão de caça e pesca na região;
  - Posto de fiscalização na Cachoeira Porteira implantado e operando;
  - Avanço de atividades potencialmente impactantes para a Reserva, como a soja e mineração, contidas;
  - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o nível de conhecimento da Reserva;
  - SAF´s e outros projetos pilotos de manejo, implementados;
  - Inserção da comunidade de Cachoeira Porteira no programa de SAF´s a ser introduzido na região do entorno;
  - Comunidades residentes como parceiros do IBAMA na gestão e manejo da Reserva;
  - Diminuição do efeito de borda;
  - Áreas de empréstimo utilizadas para a manutenção da estrada e outros locais impactados recuperados ambientalmente; e,
  - Regularização fundiária concluída.

#### 4.7.3.1.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar o posto de fiscalização fixo em Cachoeira Porteira;
2. Implementar as ações especificadas para o posto de fiscalização da Cachoeira Porteira, cuja abrangência de ação inicia-se no igarapé Tajá (ou Raimunda, no limite norte da RBRT, até o Lago do Macaco, além da Zona de Amortecimento sudoeste e noroeste da Unidade):
   - 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;
   - 2.2. Realizar fiscalização de caça, pesca, extrativismo e uso do solo, nos locais especificados abaixo, obedecendo a seguinte rotina:
     - 2.2.1. Rio Cachorro, Mapuera e Rio Trombetas (a montante de Cachoeira Porteira): 1 vez/mês, enfocando o desmatamento a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência;
     - 2.2.2. Rio Trombetas (a jusante de Cachoeira Porteira até o lago Macaco): semanal, enfocando principalmente o desmatamento, a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência;

2.2.3. Estrada da Cachoeira Porteira: 2 vezes por semana, visando conter a abertura de ramais, piques e roçados, além das atividades de caça e pesca nos ramais acessados a partir da estrada; e,

2.2.4. Na área do posto e na vila de Cachoeira Porteira: ronda diária;

2.3. Realizar acordo com a Diretoria da FUNAI para monitoramento do transporte de peixes/ caça e roçado realizado pelos índios à montante da RBRT;

3. Ordenar as atividades de embarque e desembarque em Cachoeira Porteira:

3.1. Vistoriar todas as embarcações e apreender material ilegal;

3.2. Preencher formulário de controle do comércio e transporte dos barcos de comercialização de castanhas;

- Os barcos de regatões deverão ser cadastrados no IBAMA;
- Os regatões só poderão entrar mediante solicitação das comunidades e autorização do IBAMA;
- Realizar parceria com a polícia federal e militar para apoio na fiscalização da área e em operações especiais;

3.3. Controlar o fluxo de turistas de forma articulada com o Posto Mussurá;

- Fica vedada a entrada de turistas na margem esquerda do rio Trombetas.

4. Elaborar projeto específico de recuperação da área de empréstimo (km 2,5 da estrada da Cachoeira Porteira).

- Deverão ser contactadas instituições de pesquisa regionais para elaboração de projeto específico de recuperação da área.

#### 4.7.3.1.2. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar a sinalização no posto, na estrada e no rio, conforme projeto específico a ser elaborado;
2. Divulgar as normas gerais da RBRT para:

2.1. Comunidades residentes; e,

2.2. Pesquisadores.

- Esta atividade deverá ser realizada conforme definida no Programa de Educação Ambiental

3. Estabelecer mecanismos de comunicação com as associações comunitárias, principalmente grupos organizados, visando o bom desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental, de Desenvolvimento Comunitário, de Pesquisa e de Alternativas de Desenvolvimento.

#### 4.7.3.1.3. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT:

1.1. Estruturar o posto de Cachoeira Porteira como base de apoio à pesquisa, com os seguintes itens de infra-estrutura; e,

4.86

1.2. Alojamento com capacidade para abrigar 12 pessoas (06 beliches, 12 colchões, 12 travesseiros, cama-mesa- banho (toalhas e lençóis), kit cozinha, kit escritório).

2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região;

3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas:

3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área;

3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área;

3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região; e,

3.4. Pesquisa sobre Quelônios no rio Mapuera.

- As linhas de pesquisa contempladas acima estão definidas no programa temático de pesquisa e monitoramento.

#### 4.7.3.2. ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA RIO TROMBETAS

- **Inserção no zoneamento**

Zona de Uso Conflitante; Zona de Ocupação Temporária, Zona de Recuperação e Zona Primitiva.

- **Aspectos Gerais**

A Área Estratégica Interna (AEI) Rio Trombetas, situada no limite sul da Reserva Biológica, abrangendo desde o Lago Macaco, até o Lago Ajudante (excluindo este) e todo o rio Trombetas nesse trecho, incluindo ainda parte do Lago Erepecu, desde a região de Fartura até a boca do Lago, é considerada como de classe regular a bom de integridade ambiental para diversas áreas temáticas estudadas, indicando alguma eficiência na fiscalização, ou manejo adequado dos recursos, uma vez que vegetação e ictiofauna pontuaram como bom os locais correspondentes aos lagos Mãe Cuer e Juquiri.

O Lago Mãe Cuer, localizado nas margens da reserva pode ser considerado um local bem preservado, com floresta alta e áreas de igapós. A entrada de pescadores ocasionais não tem influenciado tanto a ictiofauna, já que até o momento o esforço é reduzido. O lago Juquiri mantém características similares ao lago Mãe Cuer, com águas escuras e margens com floresta bastante preservada. Mais uma vez confirma-se que os locais mais afastados do eixo do rio Trombetas e (Juquiri) e os relacionados à Floresta de Terra Firme mantém uma melhor integridade.

O lago do Macaco foi considerado como um dos locais mais preservados da região do Baixo Trombetas, pela altura da vegetação marginal e a ausência de moradores. Contudo ocorrem nele freqüentes incursões dos moradores e outros pescadores da região, o que coloca seus ambientes em risco, além dos acampamentos de castanheiros que deixam seus vestígios nas encostas e margens do lago. (Nahum, 2003).

- **Resultados esperados**
  - Preservação dos habitats da fauna e flora nativas;
  - Redução da ocorrência de predação de ovos de quelônios e de aves nos tabuleiros do rio Trombetas
  - Proteção dos recursos pesqueiros;
  - Contenção do turismo;
  - Tráfego no rio Trombetas normatizado;
  - Termo de compromisso com as comunidades residentes, implementado;
  - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o nível de conhecimento da Reserva; e,
  - Regularização fundiária concluída.

##### 4.7.3.2.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Manter o Posto Fixo Tabuleiro como fiscalização e base de apoio para pesquisa;
2. Implementar as ações especificadas para a base do Tabuleiro, tendo como prioridade o apoio à pesquisa, proteção de quelônios, controle da coleta de castanha e do tráfego de embarcações. A abrangência de ação da base do Tabuleiro inicia-se no Lago Macaco, até o Lago Juquirizinho:
   2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;

4.88

2.2. Fiscalizar o rio Trombetas 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização ao longo dos tabuleiros e nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução;

2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio;

2.4. Apoiar as atividades de pesquisa e educação ambiental (projeto Quelônios da Amazônia;

2.5. Ordenar o tráfego das embarcações ao longo do rio, obedecendo as seguintes normas de acesso:

- Barcos de passageiros deverão ter dias e horários pré-estabelecidos para trânsito;
- No período setembro a dezembro, no trecho da comunidade Tapagem, até a praia rasa, deverá ser proibido o tráfego de embarcações no período noturno;
- O trânsito de serviços à comunidade deverá ser previamente autorizado ao IBAMA; e,
- A entrada de visitantes (parentes, turismo e outros) somente será autorizada pela sede com período de permanência estabelecido e checagem na entrada e saída.
- Além das normas acima estabelecidas, deverão ser seguidas as normas gerais previstas para o plano de manejo.

3. Implementar as ações especificadas para o Posto Fixo do Erepecu, tendo como prioridade o controle do trânsito de embarcações e servir como base de apoio do projeto Quelônios. A abrangência de ação do posto do Erepecu inicia-se no local denominado Ponta do Diamante até lago do Mateus, e no rio Trombetas até Juquirizinho, incluindo a região do Moura:

   3.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;

   3.2. Controlar as embarcações que trafegam no rio Trombetas e que entram no Lago Erepecu;

   3.3. Fiscalizar o rio Trombetas e lagos adjacentes 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução;

   3.4. Fiscalizar o Lago Erepecu até Ponta do Diamante 3 vezes por semana na cheia e 1 vez na seca;

   3.5. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio;

4. Ajustar as ações de orientação e fiscalização, inclusive o trânsito de acesso de turistas na região, em comum acordo com as atividades desenvolvidas nos postos do Mussurá e de Cachoeira Porteira;
   - Será vedado o desembarque de turistas na margem esquerda do rio Trombetas;

5. Alocar posto de fiscalização móvel no Tabuleiro do Jacaré, no período de agosto até dezembro.

#### 4.7.3.2.2. AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Realizar o cadastramento de todas as embarcações ao longo do rio; e,
2. Realizar a sinalização das bases de apoio do Tabuleiro e do Erepecu, conforme projeto específico a ser elaborado.

#### 4.7.3.2.3. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT:
   1.1. Reformar a infra-estrutura da base do Tabuleiro: pintura, consertos, melhoria da cozinha, implantação de sistema de biogás para destinação de esgoto e lixo molhado;
   1.2. Construir alojamento misto com capacidade para abrigar 20 pessoas (a base hoje possui capacidade para abrigar 20 pessoas);
   1.3. Adquirir 20 beliches, 40 colchões, 40 travesseiros; e,
   1.4. Adquirir o equipamento vortex e realizar a manutenção periódica do laboratório básico (estereoscópio, microscópio, estufa, centrífuga, banho maria, vidraria, contador de célula, freezer, ar condicionado, gerador auxiliar, balança).
2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região;
3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas:
   3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área;
   3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área;
   3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região; e,
      - As linhas de pesquisa contempladas acima estão definidas no programa temático de pesquisa e monitoramento.

#### 4.7.3.3. ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA LAGO EREPECU

- **Inserção no zoneamento**

Zona Intangível e Zona Primitiva.

- **Aspectos Gerais**

Os locais pesquisados ao longo do Lago Erepecu e seus formadores os igarapés Candieiro e Mungubal obtiveram uma classificação de boa integridade ambiental, destacando-se as microbacias dos igarapés Candieiro e Mungubal em grau elevado de conservação, em decorrência dos baixos distúrbios encontrados, da inexistência de ocupações permanentes, pelo baixo número e distanciamento das ocupações temporárias (aproximadamente 4 acampamentos de castanheiros - Jesus, R. P. "Cassiterita", 2003 com. pess.) e principalmente pela presença do IBAMA na base do Santa Rosa.

Esse *status* traz como decorrência duas indicações de manejo: a primeira relativa à necessidade de alta proteção a esta porção do sítio, uma vez que fica corroborada a sua importância para os diversos temas analisados, e a segunda diz respeito à necessidade de se trabalhar com mais empenho na solução dos problemas fundiários do Lago Erepecu, considerando provisoriamente termos de ajuste de conduta e de forma mais incisiva, programas de reassentamento que garantam às famílias reassentadas toda a assistência necessária para a sua manutenção em padrões de existência digna. Com esse segundo procedimento estaria garantida a redução da pressão antropogênica sobre os recursos naturais.

Entretanto, na área de terra firme na junção entre os dois igarapés (Candieiro e Mungubal), obtiveram uma categorização mais baixa de integridade ambiental pela pressão antrópica existente, em decorrência de ocupações permanentes e temporárias, havendo também aquelas eventuais exercida por pessoas de fora da UC.

- **Resultados esperados**
  - Preservação dos habitats da fauna e flora nativas;
  - Proteção dos recursos pesqueiros;
  - Redução da pressão de pesca no Lago Erepecu;
  - Redução da pressão de extração dos produtos naturais da UC;
  - Redução da pressão de caça de quelônos no Lago Erepecu; e,
  - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o nível de conhecimento da Reserva.

##### 4.7.3.3.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar e manter o Posto Fixo do Estreito do Erepecu como fiscalização e base de apoio para pesquisa;
2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle do acesso de pessoas, com exceção à pesquisa e a fiscalização na área do Erepecu. A abrangência de ação do Posto do Estreito do Erepecu inicia-se na Ponta do Diamante do Erepecu em direção a oeste da Reserva, incluindo área do Santa Rosa, Candieiro e Mungubal:
   2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;
   2.2. Proibir o acesso à zona intangível da UC;

2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio, dentro do Estreito; e,

2.4. Realizar rondas 3 vezes por semana na estação seca e 1 vez por semana na estação cheia

2.5. Reforçar a fiscalização da desova da tartaruga-cabeçuda, tracajá e iaçá (pitiú) no período de junho / outubro;

- No período da desova dos quelônios, a base Santa Rosa poderá ser utilizada como apoio à fiscalização;
- O acesso a essa área só poderá ser feito com a autorização da sede administrativa.

2.6. Intensificar a fiscalização à pesca no período da seca (agosto / setembro);

2.7. Realizar blitz na época de coleta das castanhas para coibir a caça e a pesca .

3. Instalar e manter o posto do Santa Rosa como base de apoio à pesquisa.

#### 4.7.3.3.2. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores no desenvolvimento das pesquisas na RBRT, na base de Apoio do Santa Rosa, reestrurando-a para abrigar até 12 pessoas.

#### 4.7.3.4. ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA MUSSURÁ / AJUDANTE / PORTO

- **Inserção no zoneamento**

Zona de Ocupação Temporária e Zona de Recuperação.

- **Aspectos Gerais**

A área estratégica interna Mussurá/ Ajudante / Porto está situada na porção centro-sul da Reserva Biológica.

Esta área, em relação à integridade ambiental, varia de ruim ao péssimo. O Lago Ajudante, apesar de não abrigarem atividades industriais, tem uma taxa de ocupação elevada para o padrão da região tendo como decorrentes as típicas atividades agrícolas, pecuárias e de exploração de recursos naturais próprias de áreas não protegidas apesar de estarem situados no interior da RBRT. O Lago Mussurá também sofre em razão da proximidade da vila de Porto Trombetas no que diz respeito a sua qualidade ambiental. Há muitos moradores na região e a pressão para novas habitações é constante. Adicionalmente o desmatamento para a manutenção de pastos para o gado tem alterado significativamente a paisagem. Há uma ligeira melhora na qualidade ambiental na medida em que se afasta de Porto Trombetas. Entretanto esta categorização é incompatível com o nível protetivo e de conservação pretendido para pontos situados no entorno imediato de uma Reserva Biológica e mesmo internamente como é o caso do lago Ajudante.

A análise efetuada indica a necessidade de manejo específico considerando incremento na fiscalização e estabelecimento de protocolos de ajuste de conduta (não somente para os moradores, mas também para o porto) caso pretenda-se obter status de proteção à RBRT e níveis de integridade ambiental mais adequados aos exigidos pela presença de uma UC da categoria de manejo correspondente à uma Reserva Biológica.

- **Resultados esperados**
  - Posto de fiscalização no Lago Mussurá implantado e operando;
  - Tráfego de navios de grande porte no rio Trombetas normatizado;
  - Termo de ajuste de conduta com as embarcações implementado;
  - Termo de ajuste de conduta com a MRN implementado;
  - Comunidades residentes como parceiros do IBAMA na gestão e manejo da Reserva;
  - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o nível de conhecimento da Reserva; e,
  - Regularização fundiária concluída.

##### 4.7.3.4.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar e manter o Posto Fixo Mussurá para a fiscalização;
2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle da entrada e saída da RBRT e controle da caça e pesca no Mussurá. A abrangência de ação do Posto Mussurá compreende a área do Mussurá, Paraná do Mussurá, Igarapé do Inferno, Lago Batata, Lago Araçá, Lourenço e Flechal.
   2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;
   2.2. Controlar as embarcações que entram e saem da RBRT (exceto navios e balsas);
   2.3. Controlar a entrada do pescado em embarcações provenientes de Oriximiná e outras localidades externas à RBRT;

2.4. Fiscalizar semanalmente a área do Mussurá, Batata, Flechal, etc.

3. Redequar a infra-estrutura da sede administrativa, com os seguintes materiais e equipamentos: Lancha rápida cabinada para acompanhamento de operações especiais e monitoria, com rádio móvel e autotrack; computadores e softwares para trabalhar imagens de satélite: ArcView / ArcGis; imagens de satélite atualizadas; GPS e software para descarregar dados do gps (trackmaker); máquina fotográfica digital; máquina fotográfica com filme (para subsidiar processos legais); kit multianálise para qualidade da água; depósito de material apreendido ou retido; e material para resgate / manutenção temporária de animais apreendidos.
   - A sede administrativa deverá planejar, articular e coordenar a execução do sistema de proteção;
   - Além da Reserva Biológica, ficará sob a responsabilidade da sede administrativa, a fiscalização das instalações portuárias de Trombetas. Constitui seu corpo técnico os analistas ambientais ligados à coordenação de proteção.
4. Subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades do Porto que tenham interface com a Unidade, bem como o monitoramento das atividades do porto;
5. Realizar rondas sistemáticas s e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando- os comunitários para a redução dos impactos ambientais sobre os recursos naturais da UC;
6. Recomendar à MRN a instalação de rampa de acesso com proteção lateral para embarque dos passageiros;
7. Estabelecer convênio com Capitania dos Portos:
   7.1. Monitorar a questão de troca de água de lastro dos navios de carregamento de bauxita (vistoriar embarcações que fazem troca de água de lastro na Fazendinha (Amapá));
   7.2. Controlar os efluentes líquidos e sólidos das embarcações;
   *7.3.* Apoiar à realização de termo de ajuste de conduta com embarcações;
   7.4. Solicitar a manutenção e limpeza periódica da parte submersa do píer de atracação dos navios, de forma a evitar a incrustação de organismos alóctones nas paredes do píer
      - Caso se verifique a ocorrência de organismos alóctones na parte submersa do píer, deverão ser tomadas providências para retirada desses organismos, tomando-se o cuidado para que os mesmos não se alastrem no meio aquático.
8. Realizar controle ambiental das embarcações, quanto à proibição da lavagem das embarcações de passageiros e cargas na área do porto (dentro da Reserva);
9. Elaborar Termo de Ajustamento de Conduta com embarcações de passageiros, com a participação do Ministério Público, visando o ajuste dos seguintes itens: implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário das embarcações, preenchimento de ficha padrão {a ser desenvolvida} constando de: declaração de número de passageiros, carga transportada (produtos biológicos – pescado, carnes, espécies exóticas, produtos perigosos, inflamáveis, contaminantes e outros), origem e destino da embarcação;
10. Realizar vistoria periódica das instalações sanitárias, de depósito de materiais, etc., das embarcações de apoio ao Porto (três rebocadores, barcos de serviço da COOPERBARCOS, flutuante da DOCENAVE, barcos de apoio à atracação de navios nas bóias);
11. Realizar vistoria na balsa de embarque e desembarque de cargas da MRN quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação;

12. Realizar gestão junto à LINAVE para controle ambiental das cargas transportadas nas balsas de carga;
13. Fazer gestão junto à PETROBRÁS para realização de vistorias nas instalações e na balsa de transporte de combustível:
14. Realizar vistoria nos barcos de turismo e lanchas de recreação quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação, além do tempo de permanência na área;
15. Realizar vistoria em emabarcações de comunitários, quanto ao controle da carga de produtos biológicos (pescado, carnes em geral, produtos perigosos, etc), cadastro, origem e destino da embarcação; e,
16. Realizar vistoria, em parceria com a MRN, nos navios de carregamento de bauxita, quanto ao controle do horário de entrada/ saída dos navios, nome do navio; água de lastro dos navios (análise físico-química e biológica por amostragem);
17. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas:
    - 17.1. Organizar o cronograma de movimentação de navios;
    - 17.2. Acompanhar a coleta de materiais para análises gerais (água de lastro, material particulado, fauna, material biológico, coliformes, e outros);
    - 17.3. Acompanhar a movimentação e atracação de embarcações;
    - 17.4. Disciplinar a ancoragem, carga e descarga de embarcações (transporte de passageiros); e,
    - 17.5. Monitorar impactos do uso do porto (pessoas e embarcações).
    - ➢ As instalações portuárias de Trombetas terão rotina específica de fiscalização, sob a responsabilidade da equipe de proteção da RBRT;
    - ➢ As atividades de fiscalização e monitoramento ambiental poderão ser integradas com as atividades de vistoria de navios realizadas pela MRN;
    - ➢ A fiscalização deverá ser executada em horários aleatórios, incluindo finais de semana;
    - ➢ Os fiscais deverão estar devidamente uniformizados e com identificação;
    - ➢ Todo material recolhido durante a fiscalização, relacionado aos infratores, deve ser recolhido pela chefia da UC, o qual deverá dar destino adequado.
18. Controle ambiental – realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com a UC.

#### 4.7.3.4.2. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Elaborar folhetos explicativos e distribuir para os navios de carregamento de bauxita em inglês / espanhol/ português contendo informações sobre a existência da Reserva Biológica e Floresta Nacional, suas normas (proibição de comercialização de produtos, pesca, entre outros) e legislação pertinente (lei de crimes ambientais, SNUC...);
    - ➢ Essa atividade será desenvolvida pela Coordenação de educação ambiental.

#### 4.7.3.4.3. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Realizar vistorias sistemáticas nas áreas impactadas;
    - 1.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas (principalmente taludes marginais dos cursos d'água do Lago Mussurá e Ajudante);

- As pesquisas científicas referentes ao impacto ambiental das hélices sobre os quelônios deverão ser prioritariamente realizadas nesta área estratégica;

1.2. Realizar monitoramento da qualidade da água para verificar o impacto causado nos peixes e anfíbios;

2. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar);

3. Pesquisar os impactos ambientais da água de lastro proveniente dos navios de carregamento de bauxita através de análises de água (físico-química e biológica – fitoplâncton e zooplâncton e outras);

3.1. Avaliação do potencial de contaminação biológica por organismos alóctones incrustados nos cascos de navios.

#### 4.7.3.4.4. AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Instalar e equipar posto de fiscalização no Lago Mussurá com presença de 2 Policiais Militares;

2. Reconstituir o dique de barramento entre o lago Ajudante e o lago Mussurá, na margem esquerda do rio Trombetas.

### 4.7.4. ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS

As áreas estratégicas externas são aquelas relevantes para a interação da Reserva Biológica com sua região, especialmente a sua zona de amortecimento, que apresentam situações específicas (ameaças / oportunidades) para as quais serão direcionadas estratégicas visando reverter ou otimizar o quadro.

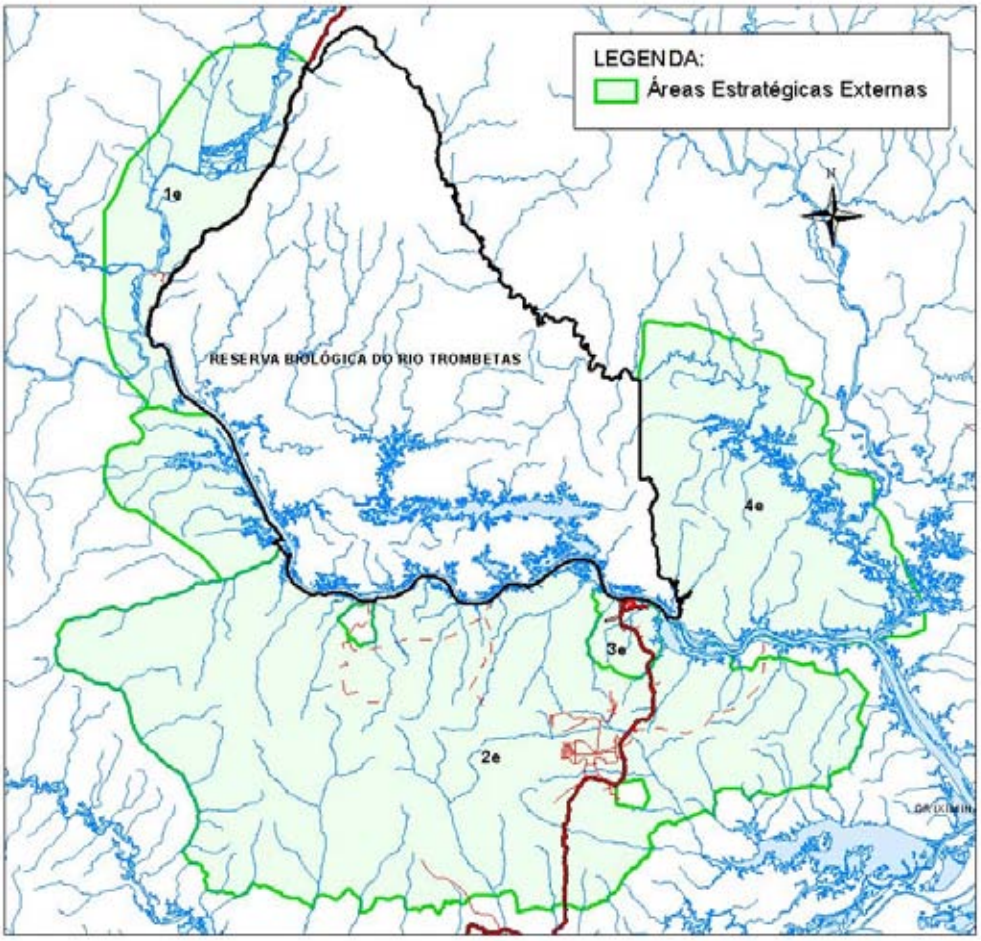
O estabelecimento de áreas estratégicas tem seu respaldo na Lei 9.985/00, que dispõe no parág. $1^0$ do Art. 25.: "O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos naturais da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação".

Foram definidas 04 áreas estratégicas externas à Reserva Biológica do Rio Trombetas:

- Cachoeira Porteira;
- Lago Abuí;
- Floresta Nacional de Saracá-Taquera;
- Vila Trombetas e MRN; e,
- Acapu.

Na figura 4.17 apresenta-se a localização das áreas estratégicas externas, no contexto do zoneamento da RBRT .

**FIGURA 4.17. ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS**



#### 4.7.4.1. ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA CACHOEIRA PORTEIRA

Serão implementadas as mesmas ações previstas para a área estratégica interna da Cachoeira Porteira (ver item: 4.7.3.1)

Serão implementadas ainda, atividades relacionadas à integração externa, a seguir descritas:

##### 4.7.4.1.1. AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Fomentar e apoiar os projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento;
2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário; e,
3. Elaborar programa de desativação da Vila da Andrade Gutierrez.
   - 3.1. Contatar a prefeitura de Oriximiná e a Andrade Gutierrez para determinar a responsabilidade sobre a Vila;
   - 3.2. Elaborar em conjunto com o responsável, o projeto de desativação da vila; e,
   - 3.3. Solicitar à Polícia Federal, a desativação da pista de pouso da Cachoeira Porteira.

#### 4.7.4.2. ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA LAGO ABUÍ

- **Inserção no zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição**

O Lago Abuí é uma das maiores áreas lênticas no entorno da RBRT. Este lago é preservado pelos comunitários, que somente permitem a pesca de anzol ou pequenas redes. Consomem frequentemente tucunaré e pescadas, que parecem bem abundantes na região. Por esta razão obteve como de boa integridade ambiental. Entretanto, a área de terra firme do Lago é considerado como ruim a regular em função da presença de roçados e outras atividades antropogênicas.

- **Resultados esperados**
  - Redução de áreas degradadas, através do correto manejo dos recursos naturais;
  - Minimização dos efeitos de borda;
  - Realização de pesquisas cientifícas para aumentar o nível de conhecimento da fauna e flora dessa região;
  - Integração com as comunidades residentes na região.

##### 4.7.4.2.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

1. Reforçar a fiscalização na época de desova de quelônios e de aves migratórias e outras, que nidificam nas praias, visando coibir a sua predação e de seus ovos;

##### 4.7.4.2.2. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Reforçar o trabalho com as comunidades visando diminuir a pressão sobre os quelônios e ovos de aves;

##### 4.7.4.2.3. AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Fomentar e apoiar projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento; e,
2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário.

#### 4.7.4.3. FLORESTA NACIONAL DE SARACÁ-TAQUERA - FNST

- **Inserção no zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição**

A área estratégica externa FNST está situada na margem direita do rio Trombetas, ao sul da RBRT. É uma unidade de conservação de uso sustentável, que tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos recursos florestais e a pesquisa cientifica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

A Unidade possui plano de manejo, que prevê, no zoneamento, uma área de 10.690 ha como Zona Populacional, ocupada pelas populações tradicionais residentes no interior da Floresta Nacional, em data anterior à criação da mesma. Entre os objetivos da Zona Populacional, destacam-se: (a) promover o manejo sustentável da fauna e da flora, contribuindo para a subsistência das populações tradicionais e (b) promover a pesquisa aplicada ao desenvolvimento de produtos que possam gerar divisas para as populações tradicionais. O Plano de Manejo da Flona estabelece ainda a existência de uma Zona de Recuperação, com 2.969,43 ha, equivalente a 0,69%, constituída pelas áreas ocupadas por populações não tradicionais da Flona, encontradas principalmente em áreas marginais ao sul, sudeste, leste, nordeste e norte da Floresta Nacional, às margens do lago Batata, igarapés e estradas. As demais zonas estabelecidas na Flona são: Zona Primitiva, com 111.370,64 ha (26% da Flona); Zona de Produção Florestal, com 154.742,98 ha (36%); Zona de Uso Especial com1.855,10 ha (0,43%); Zona de Mineração com 142.095,47 ha (33,08%) e Zona de Uso Intensivo com 1.771,32 ha (0,41%), além da hidrografia, que abrange cerca de 4.000 ha da Flona.

- **Resultados esperados**
  - Integração com a gestão da RBRT;
  - Sistemas agroflorestais, manejo de castanhais e outros projetos de desenvolvimento comunitários, implantados;
  - Minimização dos efeitos de borda;
  - Realização de pesquisas cientifícas para aumentar o nível de conhecimento da fauna e flora dessa região;
  - Integração com as comunidades residentes na região.

##### 4.7.4.3.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral).

##### 4.7.4.3.2. AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas para desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento de produtos madeiráveis e não madeiráveis;
2. Implementar projetos pilotos de SAF´s e extrativismo de produtos não-madeiráveis; e,
3. Implementação de projetos pilotos de manejo florestal comunitário, conforme definido no programa de desenvolvimento comunitário..

#### 4.7.4.4. ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA VILA DE TROMBETAS E MRN

- **Inserção no zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição**

A área estratégica externa Vila de Trombetas e MRN está situada no entorno imediato da Reserva Biológica, margem direita do rio Trombetas, ao sul da RBRT.

Esta área, em relação à integridade ambiental, corresponde à classe de integridade ruim, uma vez que nestes locais são desenvolvidas as atividades de maior impacto em toda a região da UC, incluindo-se atividades industriais, transporte, lavagem, secagem e embarque da bauxita, explotação de areia para a construção civil e recuperação de uma antiga zona de deposição de rejeitos. É uma localidade muito impactada pela proximidade das minas da MRN. O lago de Água Fria exala cheiro desagradável e possui coloração avermelhada. A fauna íctica é muito pobre, apenas representada por algumas espécies oportunistas e de crescimento rápido.

A análise efetuada indica a necessidade de manejo específico considerando incremento na fiscalização e estabelecimento de protocolos de ajuste de conduta (não somente para os moradores, mas também para a MRN) caso pretenda-se obter status de proteção à RBRT e níveis de integridade ambiental mais adequados aos exigidos pela presença de uma UC da categoria de manejo correspondente à uma Reserva Biológica.

- **Resultados esperados**
  - Integração com a gestão da FNST;
  - Termo de ajustamento de conduta com a MRN implantado;
  - Controle das espécies exóticas;
  - Normas de conduta regulamentadas; e,
  - Controle ambiental da ETE e ETA, da Vila de Trombetas.

##### 4.7.4.4.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral);
2. Solicitar e avaliar o plano de desmobilização da área industrial da MRN;
   - A avaliação do plano de desmobilização da área da MRN deverá ser realizada integradamente entre a RBRT e a FNST;
   - Elaborar proposta de utilização das instalações industriais da MRN, após desmobilização da mineração, para fins de instalação de unidades de pesquisas avançadas de universidades e/ou instituições de pesquisa federais, para apoio à pesquisa e gestão compartilhada da RBRT.
   - O planejamento para a retirada das infra-estruturas da MRN, bem como a implantação de novas construções/ estruturas, deverão levar em consideração os impactos ambientais negativos que podem ser gerados, principalmente sobre os ecossistemas próximos, associados ao sistema de lagos do rio Trombetas, bem como os impactos socioeconômicos para as comunidades circunresidentes, que dependem diretamente da infra-estrutura mantida pela MRN;
   - Deverá ser designado um comitê, coordenado pela chefia das UC, e com a participação da prefeitura municipal de Oriximiná, de acompanhamento do plano de desmobilização a ser instituído pela MRN, de forma a garantir que as ações que tenham interface com a UC sejam rigorosamente seguidas.

3. Integrar a administração da UC com o Setor de Licenciamento, pelo fato do empreendimento estar localizado no interior da Reserva (DILIC - DIREC/ RBRT);
   - Subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades que tenham interface com a Unidade;
4. Controlar a entrada de produtos florestais;
5. Realizar vistorias sistemáticas:
   5.1. Vistoriar e controlar a ETE e ETA;
   5.2. Vistoriar e controlar as atividades minerárias industriais;
   5.3. Vistoriar e controlar o iate clube;
6. Controlar as espécies vegetais exóticas (gramíneas, leguminosas arbóreas e arbustivas) potencialmente contaminantes (contaminação biológica).

#### 4.7.4.4.2. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Acompanhar as atividades de monitoramento da MRN relativas às condicionantes do licenciamento;
   1.1. Acompanhar o monitoramento da qualidade de água da MRN: captação para ETA; efluentes da ETE; efluentes da termelétrica (água de resfriamento), igarapé Água Fria;
   1.2. Acompanhar a manutenção (limpeza/dragagem) das lagoas de decantação de sedimentos;
   1.3. Acompanhar a manutenção / limpeza do “Bauxitão”;
   1.4. Controlar e acompanhar os resíduos particulados em suspensão provenientes da área industrial (emissão atmosférica);
2. Monitorar o descarregamento do combustível e as instalações da PETROBRÁS;
3. Monitorar o carregamento de bauxita no shiploader (coleta de sedimentos, batimetria);
4. Controlar e acompanhar o sistema de escoamento de águas pluviais; e,
5. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar).

#### 4.7.4.5. ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA ACAPU

- **Inserção no zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição**

A área estratégica externa Acapu está situada na leste da Reserva Biológica. Os locais visitados pela equipe de ictiofauna: lago Samaúma, rio Acapu, lago Tucunaré, lago Acapu e o lago Jaruacá, foram considerados como de integridade ruim. O Lago Samaúma, nas margens do rio Acapú, é uma área de inundação localizada em um ambiente que começa a sentir os fortes impactos da ocupação humana desordenada. Desmatamentos nas margens, moradias e trânsito de barcos no rio, foram observados freqüentemente. A fauna íctica demonstrou estar muito pobre nesta região (Nahum, 2003). O rio Acapú também não teve uma fauna íctica muito importante, talvez pela falta de remansos adequados para a captura e por apresentar poucas áreas de igapó. O mesmo ocorreu no Lago Tucunaré, onde apenas dois indivíduos foram capturados, não permitindo um diagnóstico definitivo para este ponto (Nahum, 2003). O Lago Acapu não apresentou nenhum destaque mostrando-se igual aos outros pontos do sistema Acapu, aparentemente com pouca importância para a ictiofauna. O lago Jarauacá apresenta todas as características de um lago de várzea, com fundos lodosos, mas com águas pretas e margens muito degradadas. Observam-se áreas de igapó com vegetação baixa, que já sofreu diversas queimadas pelos moradores da região (Nahum, 2003).

- **Resultados esperados**

  - Redução de áreas degradadas, através do correto manejo dos recursos naturais;
  - Minimização dos efeitos de borda;
  - Realização de pesquisas cientifícas para aumentar o nível de conhecimento da fauna e flora dessa região;
  - Integração com as comunidades residentes na região.

##### 4.7.4.5.1. AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar e manter o Posto Fixo Acapu para a fiscalização;
2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade proteger os castanhais de castanha graúda. A abrangência de ação do Posto Acapu compreende a localidade conhecida como Santa Maria, em direção ao limite norte da RBRT, ao longo do rio Acapu.
   - O posto deverá se fixar na cheia (inverno), no limite nordeste da RBRT e no verão, na Comunidade Santa Maria;
   - O posto poderá servir ainda como apoio à realização de pesquisas.

   2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades;

   2.2. Proibir a entrada de pessoas não autorizadas no limite nordeste seguindo para o norte da RBRT;

   2.3. Fiscalizar mensalmente o rio Acapu;

   2.4. Realizar atividades sistemáticas de fiscalização visando coibir as ações de caça e pesca;
3. Demarcar o limite seco entre a RBRT e a área quilombola do Acapu (titulada);
4. Controlar a invasão, caça e pesca na RBRT; e,

5. Fomentar a participação comunitária na proteção da UC através dos projetos de educação ambiental e de desenvolvimento.

#### 4.7.4.5.2. AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Fomentar e apoiar à pesquisa, principalmente da ictiofauna; e,
2. Avaliar a necessidade e identificar locais para construção de abrigos de pesquisa.

#### 4.7.4.5.3. AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Envolver a comunidade do Acapu no desenvolvimento e implementação dos SAF´s e manejo de castanhais, visando proteger e conservar os recursos naturais; e,
2. Fomentar a implementação de acordos de pesca.

## 4.8. ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO POR TEMAS

As ações descritas no item anterior, 4.7 - Planejamento por Áreas de Atuação, são apresentadas de uma outra forma – associadas aos temas. Foi organizada uma matriz de modo a permitir a visualização do quê fazer e onde fazer, dentro de quais linhas de ação. Nas tabelas 4.25 a 4.34 são apresentadas as planilhas estruturadas por tema: Proteção / manejo; Pesquisa e Monitoramento; Educação Ambiental; Integração Externa; Alternativas de Desenvolvimento e Operacionalização.

Estas planilhas permitem uma leitura horizontal (as ações direcionadas por áreas de atuação) e uma vertical (as ações agrupadas segundo os temas), facilitando ao corpo técnico vinculado à Reserva Biológica, bem como aos parceiros, a compreensão e execução das ações propostas.

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 1. Implantar um sistema permanente de fomento à pesquisa científica na UC, por meio de convênios e acordos de cooperação com universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais e internacionais, tais como CAPES, CNPQ, FAPESP, INPA, IPAM, ProManejo, TNC, FMNA, empresas privadas e fundações, dentre outros; | 1. Realizar reuniões da Coordenação de Proteção, visando à operacionalização do Sistema de Proteção da UC: | 1. Estruturar um barco-escola que será um dos instrumentos para promover a educação ambiental nas comunidades residentes na RBRT, com kits de atividades em educação ambiental para as crianças em idade escolar e professores. O barco deverá possuir um padrão regional (de 15 a 20 metros, para comportar no mínimo 20 pessoas), dividido em 02 ambientes, o primeiro para aulas, o segundo para atividades ao ar livre. Será estruturado com móveis modulares e dobráveis, 02 camarotes com beliches e o terceiro camarote para sala de reunião e guarda de material, cozinha e banheiro | 1. Implantar o Conselho Consultivo para apoiar a Gestão e fortalecer a UC; | 1. Realizar controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas de forma periódicas. | 1. Organizar programa de seleção e visitas a projetos de desenvolvimento sustentável; | 1. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades quilombolas e ribeirinhas; |
| 2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa / termos de responsabilidade; | 1.1. Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades a serem desenvolvidas; | 2. Implantar o Centro de Convivência em Terra Santa | 2. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo da RBRT e buscar opções para provimento de recuperação. | | 2. Participar / integrar planos e projetos coordenados pelas comunidades e associações representativas; | 2. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da RBRT; |
| 3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores, para a apresentação da produção científica da UC; | 1.2. Realizar reuniões mensais para avaliação das atividades realizadas, anexação de novas informações, elaboração e controle do orçamento, e ajustes no planejamento para o mês subseqüente; | 2.1. Estabelecer parceria junto com a Prefeitura de Terra Santa para construção e manutenção do centro de convivência; | 3. Implantar a estrutura administrativa da RBRT, com as atribuições de cada coordenação estabelecidas nos respectivos programas temáticos. | | 2.1. Divulgar junto aos castanheiros, técnicas de coleta e estocagem de sementes de castanha que minimizem o nível de contaminação por aflotoxinas, visando melhorar a qualidade do produto e certificação; e, | 2.1. Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico cultural e religioso; |
| 4. Promover cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades; | 1.3.Elaborar relatório mensal de atividades; | 2.2. Estruturar o Centro de Convivência com a seguinte infra-estrutura mínima: | 4. Dotar a Reserva Biológica com recursos humanos para estruturação e manutenção dos postos fixos e dos postos móveis em funcionamento. | | 2.2. Difundir e introduzir, junto às comunidades do entorno, técnicas adequadas para criação de pequenos animais, visando à redução da pressão de caça sobre a fauna silvestre. | 2.2. Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno. |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 5. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades locais residentes na UC e no seu entorno imediato; | 1.4. Os relatórios mensais de atividades deverão conter as informações das rotinas diárias de fiscalização; | 2.2.1.Sala para depósito de material de educação ambiental; | 5. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção da Reserva Biológica, abrangendo os seguintes itens: | | 3. Desenvolver estudos sobre os sistemas de produção agrícola e florestal mais adequados às condições sociais e ambientais da região; | 3. Implantar Projeto Grupo de Mulheres |
| 6. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo; | 1.5. Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados, anexando todos os relatórios mensais no SIG; | 2.2.2.Sala multimídia (computador, internet, material de projeção); | 5.1. Capacitação e treinamento para função de fiscalização: 10 técnicos ambientais; | | 3.1. Difundir junto às comunidades do entorno sistema agro-florestais adequados às condições ambientais e sócio-econômicas da região; | 3.1. Celebrar convênios com clubes de mães, clube de mulheres e outras associações existentes para troca de experiências; |
| 7. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação do Bioma Amazônico: | 1.6. Elaborar relatório anual de atividades contendo síntese das principais atividades (pesquisas / monitoramentos realizados, instituições envolvidas, lacunas verificadas nos relatórios de pesquisa, ocorrências e tipos de ocorrências); | 2.2.3.Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental | 5.2. Treinamento em sobrevivência na selva (incluindo natação e primeiros socorros): 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais | | 3.2. Implantar na Flona Saracá-Taquera, sistemas agro-florestais em áreas já desmatadas, visando à futura transferência (espontânea) de famílias que hoje ocupam a RBRT para a Flona; e, | 3.2. Fomentar a formação de um grupo para encontro de mulheres em cada comunidade; |
| 7.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo; | 2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da Reserva, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários; | 2.2.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro); | 5.3. Capacitação em apoio à pesquisa: 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais; | | 3.3. Realizar a capacitação de populações tradicionais para fortalecer o seu potencial de participação nas decisões sobre o futuro da reserva e aumentar a responsabilidade das comunidades com a preservação ambiental e dos recursos pesqueiros. | 3.3. Estabelecer parcerias com entidades que trabalham com a questão da saúde, tais como Secretaria da Saúde, ONG Saúde e Alegria, para realização do processo participativo da saúde da mulher, tais como controle da natalidade, doenças sexualmente transmissíveis, prevenção de doenças; |
| 7.2. Contactar as áreas específicas do IBAMA (Centro de Telemática) para inserção da página da UC na página do IBAMA; | 2.1.Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos); | 2.2.5.Cozinha para refeitório; | 5.4. Habilitação em ARRAIS amador: 28 agentes ambientais e técnicos ambientais; | | 4. Implantar projeto Meliponicultura, o qual consiste em um sistema de criação racional de abelhas nativas para produção de mel | 3.4. Manter lendas, mitos e usos tradicionais dos produtos da floresta na vida dos mais novos; |
| 7.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET; | 2.2.Cadastrar e monitorar as embarcações (inserção como rotina de fiscalização) que circulam no rio Trombetas, no interior da RBRT; | 2.2.6.Escritório para coordenação. | 5.5. Treinamento em operação e manutenção de equipamentos (GPS, rádio-comunicadores): 28 agentes ambientais e técnicos ambientais. | | 4.1. Realizar levantamento do potencial para criação de abelhas nativas, para produção de mel, através de pesquisa de campo interativa (técnicos / comunitários); | 3.5. Implantar cursos específicos para montagem de associações como:artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros; e, |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 7.4. Promover a participação da UC em eventos e palestras; e, | 2.3.Promover ações de fiscalização dentro da Reserva e controle dos limites, evitando novas invasões de caça e coleta animal ou vegetal; | 2.3.Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre e garagem coberta para veículo do IBAMA. | 6. Promover cursos de primeiros socorros para todos os servidores da UC; | | 4.2. Implementar um projeto piloto de criação de abelhas silvestres nativas, em área a ser definida com base no levantamento efetuado; | 3.6. Organizar eventos para venda de produtos e divulgação de informações. |
| 7.5. Contatar instituições de pesquisa para divulgação da UC. | 2.4.Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos; | 3.Readequar o Centro de Convivência de Oriximiná contendo em seu espaço interno: | 6.1. Contactar Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar o curso; | | 4.3. Capacitar comunitários para a manutenção da meliponicultura; | 4. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC; |
| 8. Organizar expedições para reconhecimento de campo nas áreas remotas da RBRT, em parceria com a Coordenação de Proteção; | 2.5.Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle; | 3.1. Reestruturar o seu espaço interno, com a seguinte infra-estrutura: | 6.2. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro da Reserva; e, | | 4.4. Desenvolver parcerias com comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para comercialização do produto; e, | 5. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG´s, INCRA, FUNAI, OEMA, Prefeitura) com vistas à implantação dos corredores ecológicos; |
| 9. Fazer a manutenção da base de dados já existentes e aqueles oriundos de pesquisas desenvolvidas na Unidade, e estabelecer mecanismos de alimentação da base de dados, por meio do Sistema de Informações Geográficas desenvolvidas para a RBRT; | 3. Implantar os postos de fiscalização nos seguintes locais: Cachoeira Porteira; Estreito do Erepecu; Mussurá; Acapu, definidos nas respectivas áreas estratégicas; | 3.1.1. Sala para depósito de material de educação ambiental; | 6.3. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos barcos e postos de fiscalização. | | 4.5. Organizar feiras que ampliem para outras comunidades o conhecimento e o interesse pelo mel. | 6. Implantar o Projeto Alternativo, visando integrar a comunidade na execução do Plano de Manejo da RBRT; proporcionar novas oportunidades e frentes de trabalho à comunidade residente da Zona de Amortecimento através da produção e comercialização de produtos que venham a surgir com a criação de novos projetos e capacitar as comunidades para implantação de novos projetos; e, |
| 10. Disponibilizar todos os dados existentes sobre a Reserva que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos; | 4. Dotar os postos fixos (Cachoeira Porteira, Tabuleiro, Estreito, Erepecu, Mussurá e Acapu) e postos móveis; | 3.1.2. Sala multimídia (computador, internet, material de projeção); | 7. Promover ações para subsidiar a regularização fundiária da RBRT | | 5. Implantar o Projeto Sistemas Agroflorestais | 6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos comercializáveis; |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 11. Facilitar o deslocamento dos cientistas na área da Reserva, de acordo com a disponibilidade da UC. A infra-estrutura logística para atender a área temática de será reestruturada da seguinte forma: | 5. Estudar possibilidade de instalar o Posto fiscal volante Damiana (Tajá), na estrada da Cachoeira Porteira (BR 116); | 3.1.3. Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental | 7.1. Complementar o levantamento (censo) realizado no diagnóstico socioeconômico do plano de manejo; | | 5.1. Estabelecer parcerias institucionais com as organizações oficiais de ensino e extensão para garantir o desenvolvimento de cursos de capacitação de mão de obra técnica de qualidade; | 6.2. Desenvolver um sistema de parcerias com pequenos proprietários do entorno para o manejo e comercialização de produtos; |
| 11.1. 02 barcos de apoio – Ana Cândida e Magda; | 6. Implementar as normas de controle do rio Trombetas no trecho do Lago Mussurá a Cachoeira Porteira definidas nas respectivas áreas estratégicas (AEI Cachoeira Porteira; AEI Rio Trombetas; AEI Mussurá / Ajudante / Porto); | 3.1.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro); | 7.2. Realizar o cadastramento de todos os moradores da RBRT; | | 5.2. Estabelecer um cronograma comum de ação com as diversas organizações da sociedade local; | 6.3. Desenvolver diversos projetos pilotos; |
| 11.2. 03 voadeiras – uma em cada base de apoio; e, | 7. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas (definida na AEI Porto / Mussurá / Ajudante); | 3.1.5. Cozinha para efeitório; e, | 7.3. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes; | | 5.3. Desenvolver projetos pilotos de criação de quelônios, peixes, cultivo de plantas medicinais, mudas, meliponicultura (criação de abelhas nativas para produção de mel), no Centro de Convivência de Oriximiná, Flona e comunidades da Zona de Amortecimento da UC; | 6.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a idealizarem novos projetos; e, |
| 11.3. 03 motores de popa sobressalentes. | 8. Implementar rotina de fiscalização dos postos móveis, cujas atividades deverão atender ao calendário de eventos; | 3.1.6. Escritório para coordenação. | 7.4. Elaborar e implementar Termos de Compromisso com as Comunidades para definição de direitos e obrigações das partes; | | 5.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a formação de organizações comunitárias para atender as suas necessidades de produção, em parceria com a FLONA e a Coordenação de Desenvolvimento Comunitário do IBAMA/TROMBETAS; | 6.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas. |
| 12. Criar condições para que pesquisas arqueológicas sejam realizadas na UC; | 9. Implementar Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade: | 3.2. Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre; e garagem; e, | 7.5. Encaminhar os documentos para a montagem do processo de desapropriação para a base de dados na Sede Administrativa da RBRT; | | 5.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas; | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 12.1. Contatar as Universidades regionais e federais, atuantes na área, além de instituições de pesquisa, como o Museu Paraense Emílio Goeldi, visando divulgar a necessidade de se realizar tais pesquisas e informando sobre as possibilidades que a UC tem de apoiar esses estudos | 9.1. Contactar o PREVFOGO / Santarém de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA; | 3.3.Construir trapiche em frente ao lago Iripixi. | 7.6. Fazer gestão junto à DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária; | | 5.6. Desenvolver parcerias com as comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para a produção e comercialização de novos produtos (agroflorestais) originários do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas; e, | |
| 13. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente; | 9.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo; | 4. Fomentar a criação de grupos infantis (clubinhos), tendo como enfoque à temática ambiental e a UC, usando a infra-estrutura do Centro de Convivência e barco-escola para elaboração e divulgação de material usando linguagem propícia para os diferentes públicos; | 7.7. Fazer gestão junto à FUNAI visando ao acompanhamento da redelimitação das Reservas Indígenas e interagir com a FUNAI com o objetivo de manter a integridade ambiental da região; | | 5.7. Manter relacionamento estreito com a pesquisa científica, com a finalidade de detectar oportunidades de manejo de novos produtos que vierem a serem desenvolvidos. | |
| 14. Recuperar e / ou revegetalizar com espécies nativas as áreas com erosão laminar dos postos do IBAMA (Tabuleiro e Santa Rosa); | 9.3. Contactar a chefia da Flona de Saracá –Taquera (FNST) para a elaboração do PPCI integrado RBRT - FNST; | 5. Elaborar calendário de eventos biológicos (desova de quelônios, piracema, castanha); | 7.8. Promover ações para anexar à RBRT, a área do rio Trombetas à montante de Cachoeira Porteira | | 6. Implantar Projeto Cooperativas de Trabalho | |
| 15. Implementar as linhas de pesquisa e monitoramento definidas no plano de manejo para a Reserva Biológica: | 9.4. Instruir os técnicos responsáveis pela fiscalização e controle da Unidade quanto à observação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão); | 6. O calendário de eventos biológicos deverá permear todas as atividades a serem desenvolvidas na Reserva Biológica. | 7.9. Adequar o decreto de criação da RBRT em relação ao cálculo da área total da Unidade, em função do ajuste realizado no plano de manejo; | | 6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos que podem ser elaborados e comercializados pelas cooperativas; | |
| 15.1. Estudos genéticos populacionais (Quelônios) voltados à caracterização genética nos aspectos genealógicos e parentesco p/ comparação com populações conhecidas de áreas próximas, como as dos rios Tapajós, Xingu e rio Amazonas / Pará, nos arredores da Ilha de São Miguel, localizada próximo de Santarém; | | | | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.2. Estudar a distribuição geográfica e área de vida da população de Quelônios do rio Trombetas no sentido de entender possíveis colonizações de novas áreas, fragmentação da população ou ainda comportamento simpátrico e de interação com as populações que ocupam as praias do rio Tapajós e da Ilha de São Miguel (rio Amazonas) e levando em consideração a capacidade de migração da espécie de até 600 quilômetros (Roze 1964; Ojasti 1967; Hildebrandt et alii 1997) e dispersão; | 9.5. Avaliar a possibilidade de criar brigadas voluntárias nas comunidades; | 7. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC; | 8. Fazer gestão junto ao DNIT para fechar a estrada da Cachoeira Porteira (ramal da BR163) a partir do km 20, com a colocação de cancela e vigia, ao livre trânsito; | | 6.2. Implantar cursos específicos de cooperativismo para as comunidades, em parceria com a Coordenação de Produção; | |
| 15.3. Estudar os possíveis processos de inbreeding, deriva genética, gargalos genéticos e estrutura populacional (Quelônios) considerando possíveis variações genéticas em função das distâncias (Bock et alii 2001) e isolamento, avaliação do fluxo gênico na bacia do rio Trombetas (rio Trombetas e Mapuera) e entre as bacias do Trombetas e Tapajós conforme sugere (Sites et alii 1999) e conectividade com a bacia do rio Amazonas principalmente nos rios Nhamundá e região da Ilha de São Miguel; | 9.6. Contactar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio; | 7.1. Implantar Projeto RBRT vai à escola: | 9. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo; estabelecer um canal de comunicação da RBRT com a comunidade externa; e contribuir para a proteção do patrimônio natural da Reserva Biológica | | 6.3. Implantar cursos de comercialização de produtos regionais, em parceria com a Coordenação de Produção; | |
| 15.4. Identificar os fatores que provocaram as alterações geológicas no tabuleiro do Leonardo e na alteração da dinâmica do rio e carreamento de sedimentos nas áreas de operação dos navios de grande calado e as possíveis implicações com o comportamento da população de quelônios do rio Trombetas; | 9.7. Adquirir equipamentos mínimos para combate a incêndios, como: machados, enxada, enxadão, foice, facão, pás, rastelos, abafadores, bombas costais, moto-bombas, lança-chamas, etc. | 7.1.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental; | 9.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites através de estudo específico; | | 6.4. Organizar seminários para avaliar a implantação de novas cooperativas; e, | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.5. Agregar estudos e tecnologias de criação em cativeiro já conhecidas e sob a coordenação do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios do IBAMA (Luz 2003) como facilitador e capacitador das comunidades que deverão ser envolvidas em programa de headstarting; | 10. Providenciar destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerada na Reserva; | 7.1.2. Contactar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental, adotados na Reserva; | 9.2. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas na Reserva Biológica e entorno, com placas orientativas; e, | | 6.5. Realizar palestras para inserir o componente ambiental em todas as atividades das cooperativas. | |
| 15.6. Acompanhar a movimentação dos quelônios nos processos de acasalamento, migração e agregação, a partir do mês de agosto, monitorando todos os poções existentes no leito do rio e lagos adjacentes; | 10.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras (podem ser bombonas) especialmente identificadas. | 7.1.3. Promover oficinas para a comunidade escolar dos objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera. Os temas das oficinas podem ser inicialmente identificados: a) Importância da preservação da matéria prima utilizada na confecção de peças de teçume; b) Preservação e sustentabilidade caminham juntas; c) A história da RBRT;e, d) O papel da criança como multiplicador ambiental. | 9.3. Instalar placas de sinalização nos limites da RBRT, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior; | | | |
| 15.7. Promover estudos que possam avaliar o efeito da turbulência e ruídos causados pelas hélices dos grandes navios sobre o sistema auditivo e direcional da tartaruga-da-amazônia, bem como analisar o nível de sedimentos movimentados e resíduos oriundos dos motores das embarcações que operam no trecho foz do rio Trombetas até Porto Trombetas e sua possível implicação no comportamento migratório até os tabuleiros de desova pois sabidamente se conhece a repulsa da espécie a ambientes poluídos e muito movimentados; | 11. Demarcar a Reserva Biológica visando à correção e ajuste de seus limites | 7.1.4. Inserir os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas (Dia da Árvore, Dia do Índio, Semana do Meio Ambiente, etc) no calendário escolar como forma de detectar oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental. | 10. Implantar Projeto Material Promocional, cujo enfoque é a divulgação das atividades relacionadas à Reserva Biológica | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.8. Estudos básicos de ecologia, biologia e comportamento da tartaruga e das outras espécies, bem como as pesquisas associadas que permitam o estabelecimento e/ou melhoria dos sistemas de manejo de quelônios na área da Reserva Biológica do Rio Trombetas; | 12. Implementar ações de identificação da RBRT em seus limites e nas áreas de acesso; | 7.2.Implantar Projeto Material Educativo | 10.1. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização em escolas, barcos de transporte de passageiros, aeroportos e portos de Trombetas e Oriximiná; | | | |
| 15.9. Mapeamento de detalhe da vegetação da RBRT, inventário florístico e fitossociológico, com o objetivo de gerar mapa com o zoneamento dos diferentes tipos de vegetação da Reserva e caracterizando-as quanto a fisionomias, florística e fitossociologia; | 13. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental, Polícia Federal, para auxiliar na fiscalização da RBRT. | 7.2.1. Confeccionar folhetos informativos, contendo o resumo das normas gerais da RBRT, de forma compreensível e por faixa etária; | 10.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de Convivência e nos quiosques (exposição aberta), tais como: posteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes; | | | |
| 15.10. Estudos de demografia, regeneração e produtividade das populações de *Bertholletia excelsa.* Mapear a distribuição das principais manchas de castanhais na RBRT, com base nos dados do projeto de pesquisa anterior (mapeamento da vegetação). A partir da delimitação das principais manchas de castanhais na Reserva, efetuar inventários e estudos demográficos, através da implantação de parcelas no campo, com avaliação da estrutura de tamanho (DAP e altura) da população e o estado da regeneração natural dos castanhais. Estudos sobre a estrutura etária das populações, assim como a influência de perturbações naturais ou artificiais na floresta, como formação de clareiras na regeneração deverão também ser estudadas. A produtividade dos castanhais estudados deverá ser estimada anualmente (em hectolitros) por área e por árvore; | 14. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção dos postos de fiscalização do IBAMA. | 7.2.2. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais; | 10.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento do público em geral; | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.11. Ciclagem de nutrientes nos castanhais. Caracterizar a ciclagem de nutrientes nos castanhais e avaliar como a exportação anual de nutrientes e micronutrientes, devido à remoção das sementes, pode afetar o funcionamento deste ecossistema e a produtividade das árvores; | 14.1.Estabelecer sistemática para orientação mínima dos policiais sobre o funcionamento da UC, sobre as normas e rotinas de fiscalização. | 7.2.3.Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, com abordagem de temas como a flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas cênicas da RBRT, e outros temas relevantes que tenham sido detectados no plano de manejo; | 10.4. Elaborar "kit divulgação da UC" para eventos; | | | |
| 15.12. Estudos da diversidade genética e sistema de cruzamento das populações de *Bertholletia excelsa*. O objetivo é quantificar, através do uso de marcadores moleculares, os níveis de variabilidade genética intra- e inter-populacional da castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*) na área da Reserva Biológica e o grau de autogamia/alogamia dessas populações. Estas informações serão utilizadas para delimitação dos estoques genéticos e definição de estratégias de manejo e conservação da espécie na região; | | 7.2.4.Organizar sistema de divulgação (kits móveis) para atuar nas comunidades (com temas voltados à conservação). | 10.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC; | | | |
| 15.13. Economia e ecologia do extrativismo de produtos florestais não-madeireiros. Identificar problemas ambientais originados da exploração extrativista de produtos florestais e formas de minimizá-los e/ou de medidas compensatórias possíveis. Analisar os possíveis mercados consumidores e possibilidades de agregação de valores aos produtos. Verificar a viabilidade, junto às comunidades, de se deslocar parcial ou integralmente as atividades extrativas da Rebio do Rio Trombetas para a Flona de Saracá-Taquera, onde práticas de exploração sustentada e manejo podem ser legalmente admitidos; | | 7.3. Implantar Projeto Comunidade | 10.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e saber das populações tradicionais e, | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.14. Estudo do efeito da coleta, armazenamento e transporte na concentração de aflotoxinas nas sementes de castanha. Identificar em quais pontos da cadeia produtiva da castanha ocorrem as infestações por fungos que produzem aflotoxinas e em que níveis esta infestação se manifesta. | | 7.3.1. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários, encontros e oficinas, abordando os objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as diferenças das categorias de uso em cada Unidade, o zoneamento, as normas gerais e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para as UC; | 10.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas na RBRT (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais). | | | |
| 15.15. Levantamentos e estudos florísticos em Florestas de Terra Firme e nas áreas de Campina de Areia Branca. Realizar estudos sobre a composição florística e estrutura vegetacional das Florestas de Terra Firme e das Áreas de Campina de Areia Branca existentes no interior da RBRT e no entorno imediato, visando um aprofundamento do conhecimento acerca destas formações vegetacionais e levantamento de dados importantes sobre as diferentes comunidades vegetais; | | 7.3.2. Realizar capacitação específica para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno; | 11. Implantar Projeto Logomarca da Reserva Biológica do Rio Trombetas, para a identificação do grupo que exerce atividades na RBRT assim como para sua divulgação, promovendo assim a comunicação visual da UC. | | | |
| 15.16. Estudos de grupos botânicos específicos. Realizar estudos taxonômicos das seguintes famílias: Arecaceae, Araceae, Annonaceae, Myrtaceae e Melastomataceae - visando um aprofundamento do conhecimento acerca destes grupos e levantamento de dados importantes sobre os diferentes táxons; | | 7.3.3. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública. Os seguintes conteúdos programáticos podem ser inicialmente identificados: a) Importância da conservação das florestas da Reserva Biológica do Rio Trombetas; b) Poluição da água; c) Animais e plantas ameaçados de extinção; d) Animais peçonhentos e vetores biológicos; e) Controle de atividades degradantes do meio ambiente; e, f) Lixo e poluição. | 11.1. Criar uma logomarca para a RBRT que identifique de forma clara a mesma; | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.17. Inventário da diversidade e bio-geografia da ictiofauna. Obter uma lista de espécies definitiva da ictiofauna da região, realizando os estudos taxonômicos necessários para as espécies novas ou sem classificação encontradas no estudo preliminar da AER. Estudar aspectos evolutivos e filogenéticos da fauna identificada para entender os padrões de distribuição geral, determinando assim as áreas de ocorrência das principais espécies e a existência ou não de espécies endêmicas ou de distribuição restrita; | | 7.3.4. Visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento in loco da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais. | 11.2. Reproduzir e divulgar a logomarca. | | | |
| 15.18. Biologia e avaliação dos estoques da ictiofauna. Conhecer os ciclos de vida, as adaptações ao meio ambiente e a abundância e biomassa dos principais recursos de interesse pesqueiro da região; | | 7.4. Implantar Projeto Educação Ambiental na Coleta de Castanha | 12. Implantar Projeto Exposições Abertas, visando criar pontos de referência e apoio para a informação e divulgação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, de suas atividades de educação ambiental e projetos em execução | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.19. Levantamento da atividade pesqueira. Conhecer as características e os volumes de pescado efetivamente capturados pelos moradores da reserva e entorno; | | 7.4.1. Realizar campanhas maciças, durante o período que antecede a coleta de castanhas como: a) Proteção dos castanhais e a importância de se manter alguns ouriços para manutenção de sementes in loco; b) Ação humana sobre a caça, e legislação em vigor; c) Plantas e animais ameaçados de extinção e a importância de preservá-los; d) Controle de atividades degradantes do meio ambiente, tais como abertura de trilha em locais de declividade acentuada, e/ ou em solos rasos, resíduos sólidos (lixo) inorgânicos depositados inadequadamente no local de coleta e nas trilhas, construção de abrigos temporários; e) Normas de conduta dentro da Reserva Biológica; e, f) Utilização de equipamentos mínimos de segurança para evitar acidentes | 12.1. Contratar profissional para elaborar projeto específico de exposição fixa e itinerante; | | | |
| 15.20. Análise ecológica das espécies de anfíbios e determinação dos seus padrões de distribuição. Determinar a composição da fauna de anfíbios anuros na Reserva Biológica do Rio Trombetas e seu entorno, indicando os padrões de distribuição espacial e os períodos do ano em que cada espécie está em atividade, correlacionando esta atividade com padrões climáticos que deverão ser mensurados, tais como: índice de pluviosidade, temperatura e umidade do ar. Caracterizar os sítios de vocalização, postura e desenvolvimento das larvas (girinos). Finalmente, organizar uma coleção científica representativa da região de estudo, sendo que esta deve ser tombada no Museu Paraense Emilio Goeldi; | | 7.5. Implantar Projeto Suporte para o Projeto Quelônios | 12.2. Implantar quiosques em locais estratégicos (p.ex. pracinha da Vila de Porto Trombetas, e porto de Trombetas e Oriximiná); | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.21. Inventário dos anfíbios da porção norte da RBRT. Levantar as espécies que vivem nas áreas de encosta montanhosa da porção de maior elevação dentro da RBRT; | | 7.5.1. Preparar uma publicação de divulgação, com enfoque educativo, do projeto Quelônios, para as lideranças comunitárias locais, comunitários em geral, e alunos da rede pública; | 12.3. Implantar no aeroporto de Trombetas e Oriximiná, um local para exposição de painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT; e, | | | |
| 15.22. Estudos de aprofundamento no nonhecimento da avifauna. Inventariar a avifauna e ter um maior conhecimento sobre as estruturas das comunidades existentes nas diversas tipologias ambientais das diferentes áreas da unidade de conservação; | | 7.5.2. Dispor a infra-estrutura da RBRT para a realização de cursos e aulas práticas para a comunidade do entorno; | 12.4. Itinerar exposições em barcos, portos, comunidades, empresas, sedes de municípios e possíveis locais que venham a surgir. | | | |
| 15.23. Monitoramento de espécies de aves migratórias. Verificar a ocorrência de flutuações anuais na diversidade e nos números populacionais de espécies migratórias nas praias e tabuleiros arenosos do rio Trombetas; | | 7.5.3. Fomentar trabalhos em parceria com as escolas das comunidades das áreas de reprodução de quelônios, com participação nas atividades de campo do projeto; | | | | |
| 15.24. Inventário da mastofauna. Obter um conhecimento da diversidade presente na UC e em que tipo de ambiente as espécies que a compõem são encontradas, dentro de um sistema de informação geográfica, que permitirá interpolar este tipo de dados a outras informações relevantes, como pluviosidade, relevo, vegetação, entre outras; | | 7.5.4. Elaborar e expor painéis sobre o Projeto Quelônios; e, | | | | |
| 15.25. Monitoramento geral da mastofauna com o objetivo de obter informações acerca da variação sazonal, áreas de vida, época reprodutiva de algumas espécies de mamíferos em um SIG, para serem definidos os critérios de manejo a serem adotados; | | 7.5.5. Promover grupos de estudos para interpretação das informações básicas do Projeto Quelônios. | | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.26. Monitoramento específico da mastofauna com o objetivo de avaliar o estado de conservação de espécies, através da obtenção de dados como área de vida, dieta, biologia reprodutiva, etc., que se encontram ameaçadas localmente por atividades antrópicas, com o propósito de estabelecer medidas efetivas para sua recuperação e manutenção; | | 7.6. Implantar Projeto Conviver | | | | |
| 15.27. Pesquisas referentes à avaliação de pressões sobre os recursos naturais. Realizar mapas georreferenciados sobre a intensidade e tipos de exploração de recursos (fauna e flora) pela população residente e do entorno, incluindo os recursos pesqueiros, e também outros recursos tais como caça e extrativismo vegetal (madeira, castanha, etc.); | | 7.6.1. Capacitar facilitadores para formação e orientação de grupos infantis (agentes ambientais, professores e voluntários); | | | | |
| 15.28. Conhecimento do impacto causado pela caça. Buscar o conhecimento das espécies de aves e mamíferos mais caçadas nas diferentes localidades, buscando ter uma estimativa do tamanho dos estoques abatidos; | | 7.6.2. Convidar palestrantes especializados para eventos, cursos e atividades relacionadas à conservação da natureza, principalmente os pesquisadores que desenvolvem atividades de pesquisa na RBRT ou na Floresta Nacional de Saracá-Taquera; | | | | |
| 15.29. Monitoramento do impacto causado pela movimentação de embarcações e veículos, com o objetivo de verificar a ocorrência de impacto causado pela movimentação de embarcações e veículos sobre a avifauna, em algumas áreas da unidade de conservação, assim como o grau deste; | | 7.6.3. Realizar cursos de capacitação com os seguintes conteúdos programáticos: a) Estudo do Plano de manejo da RBRT; b) Importância da RBRT como Unidade de Conservação; c) Legislação Ambiental aplicável: Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC); Lei 4.771/1967 (Código Florestal); Decreto 84.018/1979 (Criação da RBRT); Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais); Lei 5.197/1967 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre); e outros a definir. | | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.30. Estudar taxonomia, biologia e ecologia das espécies de ictiofauna de corredeira (Pacus, Aracus, Acari); | | 7.6.4. Fomentar a participação do Curso de "Introdução à Educação no Processo de Gestão Ambiental" da CGEAM – IBAMA. | | | | |
| 15.31. Monitorar a ictiofauna nos corpos de água próximos à mineração de bauxita (água fria); | | 7.6.5. Promover encontros regionais de grupos infantis; | | | | |
| 15.32. Realizar estudos sobre a choca-d´água e o uiraçu na RBRT e entorno; | | 7.6.6. Orientar as atividades dos "clubinhos" infantis; | | | | |
| 15.33. Estudos sobre as comunidades de aves do platô, das campinas de baixa altitude, da estrada de Cachoeira Porteira e dos Igarapés Mungubal e Candieiro; | | 7.6.7. Organizar espaço para exposição de produtos artesanais das comunidades onde estão inseridos os "clubinhos"; | | | | |
| 15.34. Estudo de autoecologia da cotia, avaliando seu papel na predação / dispersão de sementes de castanha-do-pará; | | 7.6.8. Organizar projetos-piloto de criação de quelônios, peixes, viveiro de plantas medicinais e mudas; | | | | |
| 15.35. Estudo de autoecologia em espécies de primata, em especial macaco-preto (cuamba), cuxiú e parauaçu, avaliando seu papel como predadores / dispersores de sementes; | | 7.6.9. Disponibilizar acesso à internet para as crianças do projeto visando comunicação com grupos de outros países; e, | | | | |
| 15.36. Monitoramento das espécies ameaçadas de extinção existentes na RBRT, como por exemplo: Ariranha, cuxiú, onça, cachorro-vinagre; | | 7.6.10. Elaborar e editar jornal do projeto. | | | | |
| 15.37. Monitorar a qualidade ambiental da água nos locais onde ocorre maior pressão antrópica, através de análises sistemáticas e sazonais; | | 7.7. Implantar Projeto Lixo | | | | |
| 15.38. Estudos arqueológicos, paleontológicos e etno-históricos, principalmente da região do lago Erepecu; | | 7.7.1. Fazer uma exposição sobre o lixo em cada comunidade, juntamente com técnicos, de forma a estudar a realidade de cada local; | | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.39. Realizar estudos para os laudos antropológicos; | | 7.7.2. Criar e implantar de pelo menos um depósito - modelo orientado por técnico; onde as pessoas sejam colocadas em contato direto com exemplos; | | | | |
| 15.40. Estudos para avaliar o potencial de utilização de energia solar nos postos do IBAMA e comunidades do entorno; | | 7.7.3. Fomentar a criação de grupos, organizações, fóruns, comissões para discussão e gestão do problema dos resíduos nas comunidades ou associações; | | | | |
| 15.41. Realizar o mapeamento de detalhe dos solos da RBRT, através da caracterização granulométrica, química e morfológica dos mesmos, de forma a subsidiar ações de manejo; | | 7.7.4. Organizar excursões, palestras, oficinas; que ampliem o conhecimento e o interesse pelo assunto (reciclagem, geração de lixo e depósito de lixo); e, | | | | |
| 15.42. Estudos de correlação da geologia, geomorfologia e solos com a ocorrência de vegetação campestre na porção central da RBRT; | | 7.7.5. Fomentar a formação de organizações de grupo de jovens para desenvolver projetos viáveis de reciclagem. | | | | |
| 15.43. Estudos de impactos ambientais da mineração de bauxita a jusante do Rio Trombetas, limite sudeste da RBRT; | | 8. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através de: | | | | |
| 15.44. Estudos para utilização da argila decorrente da lavagem do minério de bauxita para ser utilizada pelas comunidades do entorno e interior da RBRT na elaboração de louças de barro, tijolos, telhas e outros; | | 8.1. Aplicação de questionário: a) O público-alvo recebeu bem os projetos implantados?; b) O público confia no educador e na entidade que aplica o programa?; c) Os projetos foram compreendidos e provocaram mudanças de comportamento?; d) As pessoas se sentem nervosas com respeito às conseqüências?; e) As pessoas estão praticando as medidas planejadas?; e; f) O que dizem os técnicos que não são da área?. | | | | |

**TABELA 4.25. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES GERENCIAIS POR PROGRAMA TEMÁTICOS - CONTINUAÇÃO**

| PROGRAMAS TEMÁTICOS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pesquisa e monitoramento** | **Proteção / manejo** | **Educação ambiental** | **Operacionalização** | **Controle Ambiental** | **Alternativas de Desenvolvimento** | **Integração Externa** |
| 15.45. Estudos para utilização de resíduos florestais (madeira sem valor comercial), resultantes da supressão da vegetação para exploração mineral na Flona de Saracá-Taquera, para elaboração de utensílios de madeira e/ou artesanatos em geral. | | 8.2. Monitoramento do comportamento do público – alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental: a) Comprometimento de todos os moradores conhecedores da importância da UC; b) Propostas de ações e mudanças de atitudes a serem colocadas em prática, buscando melhoria do ambiente em que vivem; c) Implementação das ações ambientais e propostas de alternativas de desenvolvimento propostos no plano de manejo; d) Vivências dessas atividades, de forma prática, nas ações diárias; e, e) Contribuição na manutenção da UC. | | | | |
| | | 8.3. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos. | | | | |

**TABELA 4.26. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA CACHOEIRA PORTEIRA**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Educação Ambiental |
|---|---|---|
| 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT: | 1. Implantar posto de fiscalização fixo em Cachoeira Porteira; | 1. Implantar a sinalização no posto, na estrada e no rio, conforme projeto específico a ser elaborado; |
| 1.1. Estruturar o posto de Cachoeira Porteira como base de apoio à pesquisa, com os seguintes itens de infra-estrutura, | 2. Implementar as ações especificadas para o posto de fiscalização da Cachoeira Porteira, cuja abrangência de ação inicia-se no igarapé Tajá (ou Raimunda, no limite norte da RBRT, até o Lago do Macaco, além da Zona de Amortecimento sudoeste e noroeste da Unidade): | 2. Divulgar as normas gerais da RBRT para: |
| 1.2. Alojamento com capacidade para abrigar 12 pessoas (06 beliches, 12 colchões, 12 travesseiros, cama-mesa- banho (toalhas e lençóis), kit cozinha, kit escritório). | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | 2.1. Comunidades residentes; e, |
| 2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região; | 2.2. Realizar fiscalização de caça, pesca, extrativismo e uso do solo, nos locais especificados abaixo, obedecendo a seguinte rotina: | 2.2. Pesquisadores. |
| 3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas: | 2.2.1. Rio Cachorro, Mapuera e Rio Trombetas (a montante de Cachoeira Porteira): 1 vez/mês, enfocando o desmatamento a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência; | 3. Estabelecer mecanismos de comunicação com as associações comunitárias, principalmente grupos organizados, visando o bom desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental, de Desenvolvimento Comunitário, de Pesquisa e de Alternativas de Desenvolvimento. |
| 3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área; | 2.2.2. Rio Trombetas (a jusante de Cachoeira Porteira até o lago Macaco): semanal, enfocando principalmente o desmatamento, a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência; | |
| 3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área; | 2.2.3. Estrada da Cachoeira Porteira: 2 vezes por semana, visando conter a abertura de ramais, piques e roçados, além das atividades de caça e pesca nos ramais acessados a partir da estrada; e, | |
| 3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região; e, | 2.2.4. Na área do posto e na vila de Cachoeira Porteira: ronda diária; | |
| 3.4. Pesquisa sobre Quelônios no rio Mapuera. | 2.3. Realizar acordo com a Diretoria da FUNAI para monitoramento do transporte de peixes/ caça e roçado realizado pelos índios à montante da RBRT; | |
| | 3. Ordenar as atividades de embarque e desembarque em Cachoeira Porteira: | |
| | 3.1. Vistoriar todas as embarcações e apreender material ilegal; | |
| | 3.2. Preencher formulário de controle do comércio e transporte dos barcos de comercialização de castanhas; | |
| | 3.3. Controlar o fluxo de turistas de forma articulada com o Posto Mussurá; | |
| | 4. Elaborar projeto específico de recuperação da área de empréstimo (km 2,5 da estrada da Cachoeira Porteira). | |

**TABELA 4.27. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA RIO TROMBETAS E LAGOS ADJACENTES**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Operacionalização |
|---|---|---|
| 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT: | 1. Manter o Posto Fixo Tabuleiro como fiscalização e base de apoio para pesquisa; | 1. Realizar o cadastramento de todas as embarcações ao longo do rio; |
| 1.1. Reformar a infra-estrutura da base do Tabuleiro: pintura, consertos, melhoria da cozinha, implantação de sistema de biogás para destinação de esgoto e lixo molhado; | 2. Implementar as ações especificadas para a base do Tabuleiro, tendo como prioridade o apoio à pesquisa, proteção de quelônios, controle da coleta de castanha e do tráfego de embarcações. A abrangência de ação da base do Tabuleiro inicia-se no Lago Macaco, até o Lago Juquirizinho: | 2. Realizar a sinalização das bases de apoio do Tabuleiro e do Erepecu, conforme projeto específico a ser elaborado. |
| 1.2. Construir alojamento misto com capacidade para abrigar 20 pessoas (a base hoje possui capacidade para abrigar 20 pessoas); | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | |
| 1.3. Adquirir 20 beliches, 40 colchões, 40 travesseiros; | 2.2. Fiscalizar o rio Trombetas 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização ao longo dos tabuleiros e nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução; | |
| 1.4. Adquirir o equipamento vortex e realizar a manutenção periódica do laboratório básico (estereoscópio, microscópio, estufa, centrífuga, banho maria, vidraria, contador de célula, freezer, ar condicionado, gerador auxiliar, balança); | 2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio; | |
| 2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região; | 2.4. Apoiar as atividades de pesquisa e educação ambiental (projeto Quelônios da Amazônia); | |
| 3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas: | 2.5. Ordenar o tráfego das embarcações ao longo do rio, obedecendo as seguintes normas de acesso : | |
| 3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área; | 3. Implementar as ações especificadas para o Posto Fixo do Erepecu, tendo prioridade o controle do trânsito de embarcações e servir como base de apoio do projeto Quelônios. A abrangência de ação do posto do Erepecu inicia-se no local denominado Ponta do Diamante até lago do Mateus, e no rio Trombetas até Juquirizinho, incluindo a região do Moura: | |
| 3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área; | 3.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | |
| 3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região; e, | 3.2. Controlar as embarcações que trafegam no rio Trombetas e que entram no Lago Erepecu; | |
| | 3.3. Fiscalizar o rio Trombetas e lagos adjacentes 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução; | |
| | 3.4. Fiscalizar o Lago Erepecu até Ponta do Diamante 3 vezes por semana na cheia e 1 vez na seca; | |

**TABELA 4.27. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA RIO TROMBETAS E LAGOS ADJACENTES - CONTINUAÇÃO**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Operacionalização |
|---|---|---|
| | 3.5. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio; | |
| | 4. Ajustar as ações de orientação e fiscalização, inclusive o trânsito de acesso de turistas na região, em comum acordo com as atividades desenvolvidas nos postos do Mussurá e de Cachoeira Porteira; | |
| | 5. Alocar posto de fiscalização móvel no Tabuleiro do Jacaré, no período de agosto até dezembro. | |

**TABELA 4.28. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA LAGO EREPECU E LAGOS ADJCENTES**

| Proteção e Manejo | Pesquisa e Monitoramento |
|---|---|
| 1. Implantar e manter o Posto Fixo do Estreito do Erepecu como fiscalização e base de apoio para pesquisa; | 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores no desenvolvimento das pesquisas na RBRT, na base de Apoio do Santa Rosa, reestrurando-a para abrigar até 12 pessoas. |
| 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle do acesso de pessoas, com exceção à pesquisa e a fiscalização na área do Erepecu. A abrangência de ação do Posto do Estreito do Erepecu inicia-se na Ponta do Diamante do Erepecu em direção a oeste da Reserva, incluindo área do Santa Rosa, Candieiro e Mungubal: | |
| 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | |
| 2.2. Proibir o acesso à zona intangível da UC; | |
| 2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio, dentro do Estreito; e, | |
| 2.4. Realizar rondas 3 vezes por semana na estação seca e 1 vez por semana na estação cheia | |
| 2.5. Reforçar a fiscalização da desova da tartaruga-cabeçuda, tracajá e iaçá (pitiú) no período de junho / outubro; | |
| 2.6. Intensificar a fiscalização à pesca no período da seca (agosto / setembro); | |
| 2.7. Realizar blitz na época de coleta das castanhas para coibir a caça e a pesca . | |
| 3. Instalar e manter o posto do Santa Rosa como base de apoio à pesquisa. | |

**TABELA 4.29. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA MUSSURÁ / AJUDANTE / PORTO**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Educação Ambiental | Operacionalização |
|---|---|---|---|
| 1. Realizar vistorias sistemáticas nas áreas impactadas; | 1. Implantar e manter o Posto Fixo Mussurá para a fiscalização; | 1. Elaborar folhetos explicativos e distribuir para os navios de carregamento de bauxita em inglês / espanhol/ português contendo informações sobre a existência da Reserva Biológica e Floresta Nacional, suas normas (proibição de comercialização de produtos, pesca, entre outros) e legislação pertinente (lei de crimes ambientais, SNUC...); | 1. Instalar e equipar posto de fiscalização no Lago Mussurá com presença de 2 Policiais Militares; |
| 1.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas (principalmente taludes marginais dos cursos d'água do Lago Mussurá e Ajudante); | 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle da entrada e saída da RBRT e controle da caça e pesca no Mussurá. A abrangência de ação do Posto Mussurá compreende a área do Mussurá, Paraná do Mussurá, Igarapé do Inferno, Lago Batata, Lago Araçá, Lourenço e Flechal. | | 2. Reconstituir o dique de barramento entre o lago Ajudante e o lago Mussurá, na margem esquerda do rio Trombetas. |
| 1.2. Realizar monitoramento da qualidade da água para verificar o impacto causado nos peixes e anfíbios; | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | | |
| 2. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar); | 2.2. Controlar as embarcações que entram e saem da RBRT (exceto navios e balsas); | | |
| 3. Pesquisar os impactos ambientais da água de lastro proveniente dos navios de carregamento de bauxita através de análises de água (físico-química e biológica – fitoplâncton e zooplâncton e outras); | 2.3. Controlar a entrada do pescado em embarcações provenientes de Oriximiná e outras localidades externas à RBRT; | | |
| 3.1. Avaliação do potencial de contaminação biológica por organismos alóctones incrustados nos cascos de navios. | 2.4. Fiscalizar semanalmente a área do Mussurá, Batata, Flechal, etc. | | |
| | 3. Redequar a infra-estrutura da sede administrativa, com os seguintes materiais e equipamentos: Lancha rápida cabinada para acompanhamento de operações especiais e monitoria, com rádio móvel e autotrack; computadores e softwares para trabalhar imagens de satélite: ArcView / ArcGis; imagens de satélite atualizadas; GPS e software para descarregar dados do gps (trackmaker); máquina fotográfica digital; máquina fotográfica com filme (para subsidiar processos legais); kit multianálise para qualidade da água; depósito de material apreendido ou retido; e material para resgate / manutenção temporária de animais apreendidos. | | |

**TABELA 4.29. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA MUSSURÁ / AJUDANTE / PORTO - CONTINUAÇÃO**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Educação Ambiental | Operacionalização |
|---|---|---|---|
| | 4. Subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades do Porto que tenham interface com a Unidade, bem como o monitoramento das atividades do porto; | | |
| | 5. Realizar rondas sistemáticas s e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando- os comunitários para a redução dos impactos ambientais sobre os recursos naturais da UC; | | |
| | 6. Recomendar à MRN a instalação de rampa de acesso com proteção lateral para embarque dos passageiros; | | |
| | 7. Estabelecer convênio com Capitania dos Portos: | | |
| | 7.1. Monitorar a questão de troca de água de lastro dos navios de carregamento de bauxita (vistoriar embarcações que fazem troca de água de lastro na Fazendinha (Amapá)); | | |
| | 7.2. Controlar os efluentes líquidos e sólidos das embarcações; | | |
| | 7.3. Apoiar à realização de termo de ajuste de conduta com embarcações; | | |
| | 7.4. Solicitar a manutenção e limpeza periódica da parte submersa do píer de atracação dos navios, de forma a evitar a incrustação de organismos alóctones nas paredes do píer | | |
| | 8. Realizar controle ambiental das embarcações, quanto à proibição da lavagem das embarcações de passageiros e cargas na área do porto (dentro da Reserva); | | |

**TABELA 4.29. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA MUSSURÁ / AJUDANTE / PORTO - CONTINUAÇÃO**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Educação Ambiental | Operacionalização |
|---|---|---|---|
| | 9. Elaborar Termo de Ajustamento de Conduta com embarcações de passageiros, com a participação do Ministério Público, visando o ajuste dos seguintes itens: implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário das embarcações, preenchimento de ficha padrão {a ser desenvolvida} constando de: declaração de número de passageiros, carga transportada (produtos biológicos – pescado, carnes, espécies exóticas, produtos perigosos, inflamáveis, contaminantes e outros), origem e destino da embarcação; | | |
| | 10. Realizar vistoria periódica das instalações sanitárias, de depósito de materiais, etc., das embarcações de apoio ao Porto (três rebocadores, barcos de serviço da COOPERBARCOS, flutuante da DOCENAVE, barcos de apoio à atracação de navios nas bóias); | | |
| | 11. Realizar vistoria na balsa de embarque e desembarque de cargas da MRN quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação; | | |
| | 12. Realizar gestão junto à LINAVE para controle ambiental das cargas transportadas nas balsas de carga; | | |
| | 13. Fazer gestão junto à PETROBRÁS para realização de vistorias nas instalações e na balsa de transporte de combustível: | | |
| | 14. Realizar vistoria nos barcos de turismo e lanchas de recreação quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação, além do tempo de permanência na área; | | |
| | 15. Realizar vistoria em emabarcações de comunitários, quanto ao controle da carga de produtos biológicos (pescado, carnes em geral, produtos perigosos, etc), cadastro, origem e destino da embarcação; e, | | |

**TABELA 4.29. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA INTERNA MUSSURÁ / AJUDANTE / PORTO – CONTINUAÇÃO**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Educação Ambiental | Operacionalização |
|---|---|---|---|
| | 16. Realizar vistoria, em parceria com a MRN, nos navios de carregamento de bauxita, quanto ao controle do horário de entrada/ saída dos navios, nome do navio; água de lastro dos navios (análise físico-química e biológica por amostragem); | | |
| | 17. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas: | | |
| | 17.1. Organizar o cronograma de movimentação de navios; | | |
| | 17.2. Acompanhar a coleta de materiais para análises gerais (água de lastro, material particulado, fauna, material biológico, coliformes, e outros); | | |
| | 17.3. Acompanhar a movimentação e atracação de embarcações; | | |
| | 17.4. Disciplinar a ancoragem, carga e descarga de embarcações (transporte de passageiros); e, | | |
| | 17.5. Monitorar impactos do uso do porto (pessoas e embarcações). | | |
| | 18. Controle ambiental – realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com a UC. | | |

**TABELA 4.30. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA CACHOEIRA PORTEIRA**

| Integração Externa |
|---|
| 1. Fomentar e apoiar os projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento; e, |
| 2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário; e, |
| 3. Elaborar programa de desativação da Vila da Andrade Gutierrez. |
| 3.1. Contatar a prefeitura de Oriximiná e a Andrade Gutierrez para determinar de quem é a responsabilidade sobre a Vila; |
| 3.2. Elaborar em conjunto com o responsável, o projeto de desativação da vila; e, |
| 3.3. Solicitar à Polícia Federal, a desativação da pista de pouso da Cachoeira Porteira. |

**TABELA 4.31. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA LAGO ABUÍ**

| Proteção e Manejo | Educação Ambiental | Integração Externa |
|---|---|---|
| 1. Reforçar a fiscalização na época de desova de quelônios e de aves migratórias e outras, que nidificam nas praias, visando coibir a sua predação e de seus ovos; | 1. Reforçar o trabalho com as comunidades visando diminuir a pressão sobre os quelônios e ovos de aves; | 1. Fomentar e apoiar projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento; e, |
| | | 2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário. |

**TABELA 4.32. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA FNST**

| Proteção e Manejo | Alternativas de Desenvolvimento |
|---|---|
| 1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral). | 1. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas para desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento de produtos madeiráveis e não madeiráveis; |
| | 2. Implementar projetos pilotos de SAF´s e extrativismo de produtos não-madeiráveis; e, |
| | 3. Implementação de projetos pilotos de manejo florestal comunitário, conforme definido no programa de desenvolvimento comunitário.. |

**TABELA 4.33. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA VILA DE TROMBETAS E MRN**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo |
|---|---|
| 1. Acompanhar as atividades de monitoramento da MRN relativas às condicionantes do licenciamento; | 1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral); |
| 1.1.Acompanhar o monitoramento da qualidade de água da MRN: captação para ETA; efluentes da ETE; efluentes da termelétrica (água de resfriamento), igarapé Água Fria; | 2. Solicitar e avaliar o plano de desmobilização da área industrial da MRN; |
| 1.2.Acompanhar a manutenção (limpeza/dragagem) das lagoas de decantação de sedimentos; | 3. Integrar a administração da UC com o Setor de Licenciamento, pelo fato do empreendimento estar localizado no interior da Reserva (DILIC - DIREC/ RBRT); |
| 1.3.Acompanhar a manutenção / limpeza do “Bauxitão”; | 4. Controlar a entrada de produtos florestais; |
| 1.4.Controlar e acompanhar os resíduos particulados em suspensão provenientes da área industrial (emissão atmosférica); | 5. Realizar vistorias sistemáticas: |
| 2. Monitorar o descarregamento do combustível e as instalações da PETROBRÁS; | 5.1. Vistoriar e controlar a ETE e ETA; |

| | |
|---|---|
| 3. Monitorar o carregamento de bauxita no shiploader (coleta de sedimentos, batimetria); | 5.2. Vistoriar e controlar as atividades minerárias industriais; |
| 4. Controlar e acompanhar o sistema de escoamento de águas pluviais; e, | 5.3. Vistoriar e controlar o iate clube; |
| 5. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar). | 6. Controlar as espécies vegetais exóticas (gramíneas, leguminosas arbóreas e arbustivas) potencialmente contaminantes (contaminação biológica). |

**TABELA 4.34. ENQUADRAMENTO DAS AÇÕES NA ÁREA ESTRATÉGICA EXTERNA ACAPU**

| Pesquisa e Monitoramento | Proteção e Manejo | Alternativas de Desenvolvimento |
|---|---|---|
| 1. Fomentar e apoiar à pesquisa, principalmente da ictiofauna; e, | 1. Implantar e manter o Posto Fixo Acapu para a fiscalização; | 1. Envolver a comunidade do Acapu no desenvolvimento e implementação dos SAF´s e manejo de castanhais, visando proteger e conservar os recursos naturais; e, |
| 2. Avaliar a necessidade e identificar locais para construção de abrigos de pesquisa. | 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade proteger os castanhais de castanha graúda. A abrangência de ação do Posto Acapu compreende a localidade conhecida como Santa Maria, em direção ao limite norte da RBRT, ao longo do rio Acapu. | 2. Fomentar a implementação de acordos de pesca. |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | |
| | 2.2. Proibir a entrada de pessoas não autorizadas no limite nordeste seguindo para o norte da RBRT; | |
| | 2.3. Fiscalizar mensalmente o rio Acapu; | |
| | 2.4. Realizar atividades sistemáticas de fiscalização visando coibir as ações de caça e pesca; | |
| | 2.5. Servir como apoio à pesquisa. | |
| | 3. Demarcar o limite seco entre a Reserva Biológica e a área quilombola do Acapu (titulada); | |
| | 4. Controlar a invasão, caça e pesca na Rebio; e, | |
| | 5. Fomentar a participação comunitária na proteção da UC através dos projetos de educação ambiental e de desenvolvimento. | |

## 4.9. ESTIMATIVA DE CUSTOS

### 4.9.1. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Neste item serão apresentadas as estimativas dos custos para a execução de todas as etapas de implantação do Plano de Manejo.

O cronograma físico financeiro e a consolidação dos custos por programas temáticos foram organizados sob a forma de tabelas e estimadas com base em informações obtidas pelos levantamentos anteriores; informações dos pesquisadores e consultores que trabalharam nas áreas temáticas e dados obtidos na região. Com a implementação do plano de manejo, esses valores deverão ser corrigidos através de um índice de correção de referência nacional.

As tabelas do cronograma físico-financeiro (tabelas 4.35 a 4.41) apresentam um cruzamento das seguintes informações:

- Ações gerenciais gerais indicadas na primeira coluna, da esquerda para a direita;
- Programas temáticos: aparece à esquerda, no alto, em negrito, indicando os temas segundo os quais serão ordenadas as atividades e sub atividades;
- Atividades e sub atividades: localizadas na segunda coluna, da esquerda para a direita, representam as ações a serem implementadas;
- Recursos necessários estimados: trata da previsão de execução das atividades por custos e por tempo. Estão expressas em reais, e registram a necessidade de disponibilidade dos custos pelos cinco anos previstos para a implantação do plano de manejo. O primeiro ano está dividido em trimestres;
- Instituições envolvidas: Relaciona as instituições junto às quais o gestor da Unidade deverá buscar cooperação, visando o bom desempenho da atividade indicada.

As colunas onde estão organizados os custos remetem ao cronograma de tempo planejado para a execução da atividade.

Nas tabelas 4.42 a 4.47 são apresentados os cronogramas físico-financeiros das atividades previstas por áreas estratégicas, tabulados com a mesma estrutura das tabelas orçamentárias anteriores, porém especificados por área estratégica.

### 4.9.2. CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS POR PROGRAMAS TEMÁTICOS E FONTES DE FINANCIAMENTO

Na tabela 4.48 apresenta-se a consolidação dos custos por programas temáticos e pelas áreas estratégicas internas e externas, facilitando a visualização imediata dos custos estimados para a implementação das atividades a cada um dos programas temáticos trabalhados e indicar fontes alternativas onde poderão ser captados os recursos para implementar o plano de manejo. O quadro indica o total anual necessário para execução das atividades ligadas a cada programa temático específico. Está organizado em trimestres durante o primeiro ano e depois anualmente, até cinco anos a partir do início da implementação.

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **PESQUISA E MONITORAMENTO** | **0,00** | **10.000,00** | **150.000,00** | **215.000,00** | **375.000,00** | **1.963.000,00** | **1.580.000,00** | **1.005.000,00** | **115.000,00** | **5.038.000,00** | |
| 1. Implantar um sistema permanente de fomento à pesquisa científica na UC, por meio de convênios e acordos de cooperação com universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais e internacionais, tais como CAPES, CNPQ, FAPESP, INPA, IPAM, ProManejo, TNC, FMNA, empresas privadas e fundações, dentre outros. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa / termos de responsabilidade. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores, para a apresentação da produção científica da UC. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 4. Promover cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 5. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades locais residentes na UC e no seu entorno imediato. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 6. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 7. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação do Bioma Amazônico: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 3.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 23.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 7.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 12.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 7.2. Contactar as áreas específicas do IBAMA (Centro de Telemática) para inserção da página da UC na página do IBAMA | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 7.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.4. Promover a participação da UC em eventos e palestras | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.5. Contatar instituições de pesquisa para divulgação da UC. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 8. Organizar expedições para reconhecimento de campo nas áreas remotas da RBRT, em parceria com a Coordenação de Proteção | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 9. Fazer a manutenção da base de dados já existentes e aqueles oriundos de pesquisas desenvolvidas na Unidade, e estabelecer mecanismos de alimentação da base de dados, por meio do Sistema de Informações Geográficas desenvolvidas para a RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10. Disponibilizar todos os dados existentes sobre a Reserva que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 11. Facilitar o deslocamento dos cientistas na área da Reserva, de acordo com a disponibilidade da UC. A infra-estrutura logística para atender a área temática de será reestruturada da seguinte forma: | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | IBAMA |
| 11.1. 02 barcos de apoio - Ana Cândida e Magda | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 11.2. 03 voadeiras - uma em cada base de apoio | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA |
| 11.3. 03 motores de popa sobressalentes. | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 12. Criar condições para que pesquisas arqueológicas sejam realizadas na UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Instituições de Pesquisa / ONG´s |
| 13. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente; | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 25.000,00 | IBAMA |
| 14. Recuperar e / ou revegetalizar com espécies nativas as áreas com erosão laminar dos postos do IBAMA (Tabuleiro e Santa Rosa); | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA |
| 15. Implementar as linhas de pesquisa e monitoramento definidas no plano de manejo para a Reserva Biológica: | 0,00 | 0,00 | 90.000,00 | 205.000,00 | 295.000,00 | 1.955.000,00 | 1.575.000,00 | 1.000.000,00 | 100.000,00 | 4.925.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / Universidades / ONG´s / Empresas privadas |
| 15.1. Estudos genéticos populacionais voltados à caracterização genética nos aspectos genealógicos e parentesco para comparação com populações conhecidas de áreas próximas, como as dos rios Tapajós, Xingu e ainda do rio Amazonas / Pará, nos arredores da Ilha de São Miguel, localizada próximo de Santarém; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200.000,00 | 200.000,00 | 200.000,00 | 0,00 | 600.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / Universidades / ONG´s / Empresas privadas |
| 15.2. Estudar a distribuição geográfica e área de vida da população do rio Trombetas no sentido de entender possíveis colonizações de novas áreas, fragmentação da população ou ainda comportamento simpátrico e de interação com as populações que ocupam as praias do rio Tapajós e da Ilha de São Miguel (rio Amazonas) e levando em consideração a capacidade de migração da espécie de até 600 quilômetros (Roze 1964; Ojasti 1967; Hildebrandt et alii 1997) e dispersão; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150.000,00 | 150.000,00 | 0,00 | 0,00 | 300.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | total | | | | | |
| 15.3. Estudar os possíveis processos de inbreeding, deriva genética, gargalos genéticos e estrutura populacional considerando possíveis variações genéticas em função das distâncias (Bock et alii 2001) e isolamento, avaliação do fluxo gênico na bacia do rio Trombetas (rio Trombetas e Mapuera) e entre as bacias do Trombetas e Tapajós conforme sugere (Sites et alii 1999) e conectividade com a bacia do rio Amazonas principalmente nos rios Nhamundá e região da Ilha de São Miguel; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200.000,00 | 200.000,00 | 200.000,00 | 0,00 | 600.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.4. Identificar os fatores que provocaram as alterações geológicas no tabuleiro do Leonardo e na alteração da dinâmica do rio e carreamento de sedimentos nas áreas de operação dos navios de grande calado e as possíveis implicações com o comportamento da população de quelônios do rio Trombetas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 200.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.5. Agregar estudos e tecnologias de criação em cativeiro já conhecidas e sob a coordenação do Centro de Conservação e Manejo de Répteis e Anfíbios do IBAMA (Luz 2003) como facilitador e capacitador das comunidades que deverão ser envolvidas em programa de headstarting; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.6. Acompanhar a movimentação dos quelônios nos processos de acasalamento, migração e agregação, a partir do mês de agosto, monitorando todos os poções existentes no leito do rio e lagos adjacentes; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.7. Promover estudos que possam avaliar o efeito da turbulência e ruídos causados pelas hélices dos grandes navios sobre o sistema auditivo e direcional da tartaruga-da-amazônia, bem como analisar o nível de sedimentos movimentados e resíduos oriundos dos motores das embarcações que operam no trecho foz do rio Trombetas até Porto Trombetas e sua possível implicação no comportamento migratório até os tabuleiros de desova pois sabidamente se conhece a repulsa da espécie a ambientes poluídos e muito movimentados; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 200.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.8. Estudos básicos de ecologia, biologia e comportamento da tartaruga e das outras espécies, bem como as pesquisas associadas que permitam o estabelecimento e/ou melhoria dos sistemas de manejo de quelônios na área da Reserva Biológica do Rio Trombetas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 150.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.9. Mapeamento de detalhe da vegetação da RBRT, inventário florístico e fitossociológico, com o objetivo de gerar mapa com o zoneamento dos diferentes tipos de vegetação da Reserva e caracterizando-as quanto a fisionomias, florística e fitossociologia; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.10. Estudos de demografia, regeneração e produtividade das populações de Bertholletia excelsa. Mapear a distribuição das principais manchas de castanhais na Rebio, com base nos dados do projeto de pesquisa anterior (mapeamento da vegetação). A partir da delimitação das principais manchas de castanhais na Reserva, efetuar inventários e estudos demográficos, através da implantação de parcelas no campo, com avaliação da estrutura de tamanho (DAP e altura) da população e o estado da regeneração natural dos castanhais. Estudos sobre a estrutura etária das populações, assim como a influência de perturbações naturais ou artificiais na floresta, como formação de clareiras na regeneração deverão também ser estudadas. A produtividade dos castanhais estudados deverá ser estimada anualmente (em hectolitros) por área e por árvore; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80.000,00 | 80.000,00 | 80.000,00 | 0,00 | 240.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.11. Ciclagem de nutrientes nos castanhais. Caracterizar a ciclagem de nutrientes nos castanhais e avaliar como a exportação anual de nutrientes e micronutrientes, devido à remoção das sementes, pode afetar o funcionamento deste ecossistema e a produtividade das árvores; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 150.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | total | | | | | |
| 15.12. Estudos da diversidade genética e sistema de cruzamento das populações de Bertholletia excelsa. O objetivo é quantificar, através do uso de marcadores moleculares, os níveis de variabilidade genética intra- e inter-populacional da castanha-do-Pará (Bertholletia excelsa) na área da Reserva Biológica e o grau de autogamia/alogamia dessas populações. Estas informações serão utilizadas para delimitação dos estoques genéticos e definição de estratégias de manejo e conservação da espécie na região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150.000,00 | 150.000,00 | 150.000,00 | 0,00 | 450.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.13. Economia e ecologia do extrativismo de produtos florestais não-madeireiros. Identificar problemas ambientais originados da exploração extrativista de produtos florestais e formas de minimizá-los e/ou de medidas compensatórias possíveis. Analisar os possíveis mercados consumidores e possibilidades de agregação de valores aos produtos. Verificar a viabilidade, junto às comunidades, de se deslocar parcial ou integralmente as atividades extrativas da Rebio do Rio Trombetas para a Flona de Saracá-Taquera, onde práticas de exploração sustentada e manejo podem ser legalmente admitidos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80.000,00 | 80.000,00 | 80.000,00 | 0,00 | 240.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.14. Estudo do efeito da coleta, armazenamento e transporte na concentração de aflotoxinas nas sementes. Identificar em quais pontos da cadeia produtiva da castanha ocorrem as infestações por fungos que produzem aflotoxinas e em que níveis esta infestação se manifesta. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 150.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.15. Levantamentos e estudos florísticos em Florestas de Terra Firme e nas áreas de Campina de Areia Branca. Realizar estudos sobre a composição florística e estrutura vegetacional das Florestas de Terra Firme e das Áreas de Campina de Areia Branca existentes no interior da RBRT e no entorno imediato, visando um aprofundamento do conhecimento acerca destas formações vegetacionais e levantamento de dados importantes sobre as diferentes comunidades vegetais; | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.16. Estudos de grupos botânicos específicos. Realizar estudos taxonômicos das seguintes famílias: Arecaceae, Araceae, Annonaceae, Myrtaceae e Melastomataceae - visando um aprofundamento do conhecimento acerca destes grupos e levantamento de dados importantes sobre os diferentes táxons; | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 30.000,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades |
| 15.17. Inventário da diversidade e bio-geografia da ictiofauna. Obter uma lista de espécies definitiva da ictiofauna da região, realizando os estudos taxonômicos necessários para as espécies novas ou sem classificação encontradas no estudo preliminar da AER. Estudar aspectos evolutivos e filogenéticos da fauna identificada para entender os padrões de distribuição geral, determinando assim as áreas de ocorrência das principais espécies e a existência ou não de espécies endêmicas ou de distribuição restrita; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | 40.000,00 | 0,00 | 80.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.18. Biologia e avaliação dos estoques da ictiofauna. Conhecer os ciclos de vida, as adaptações ao meio ambiente e a abundância e biomassa dos principais recursos de interesse pesqueiro da região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 25.000,00 | 25.000,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.19. Levantamento da atividade pesqueira. Conhecer as características e os volumes de pescado efetivamente capturados pelos moradores da reserva e entorno; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.20. Análise ecológica das espécies de anfíbios e determinação dos seus padrões de distribuição. Determinar a composição da fauna de anfíbios anuros na Reserva Biológica do Rio Trombetas e seu entorno, indicando os padrões de distribuição espacial e os períodos do ano em que cada espécie está em atividade, correlacionando esta atividade com padrões climáticos que deverão ser mensurados, tais como: índice de pluviosidade, temperatura e umidade do ar. Caracterizar os sítios de vocalização, postura e desenvolvimento das larvas (girinos). Finalmente, organizar uma coleção científica representativa da região de estudo, sendo que esta deve ser tombada no Museu Paraense Emilio Goeldi; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.21. Inventário dos anfíbios da porção norte da RBRT. Levantar as espécies que vivem nas áreas de encosta montanhosa da porção de maior elevação dentro da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.22. Estudos de aprofundamento no conhecimento da avifauna. Inventariar a avifauna e ter um maior conhecimento sobre as estruturas das comunidades existentes nas diversas tipologias ambientais das diferentes áreas da unidade de conservação; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.23. Monitoramento de espécies de aves migratórias. Verificar a ocorrência de flutuações anuais na diversidade e nos números populacionais de espécies migratórias nas praias e tabuleiros arenosos do rio Trombetas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.24. Inventário da mastofauna. Obter um conhecimento da diversidade presente na UC e em que tipo de ambiente as espécies que a compõem são encontradas, dentro de um sistema de informação geográfica, que permitirá interpolar este tipo de dados a outras informações relevantes, como pluviosidade, relevo, vegetação, entre outras; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.25. Monitoramento geral da mastofauna com o objetivo de obter informações acerca da variação sazonal, áreas de vida, época reprodutiva de algumas espécies de mamíferos em um SIG, para serem definidos os critérios de manejo a serem adotados; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 30.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.26. Monitoramento específico da mastofauna com o objetivo de avaliar o estado de conservação de espécies, através da obtenção de dados como área de vida, dieta, biologia reprodutiva, etc., que se encontram ameaçadas localmente por atividades antrópicas, com o propósito de estabelecer medidas efetivas para sua recuperação e manutenção; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 60.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.27. Pesquisas referentes à avaliação de pressões sobre os recursos naturais. Realizar mapas georreferenciados sobre a intensidade e tipos de exploração de recursos (fauna e flora) pela população residente e do entorno, incluindo os recursos pesqueiros, e também outros recursos tais como caça e extrativismo vegetal (madeira, castanha, etc.); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 50.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.28. Conhecimento do impacto causado pela caça. Buscar o conhecimento das espécies de aves e mamíferos mais caçadas nas diferentes localidades, buscando ter uma estimativa do tamanho dos estoques abatidos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 50.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.29. Monitoramento do impacto causado pela movimentação de embarcações e veículos, com o objetivo de verificar a ocorrência de impacto causado pela movimentação de embarcações e veículos sobre a avifauna, em algumas áreas da unidade de conservação, assim como o grau deste; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.30. Estudar taxonomia, biologia e ecologia das espécies de corredeira (Pacus, Aracus, Acari); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.31. Monitorar a ictiofauna nos corpos de água próximos à mineração de bauxita (água fria); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.32. Realizar estudos sobre a choca-d´água e o uiraçu na RBRT e entorno; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.33. Estudos sobre as comunidades de aves do platô, das campinas de baixa altitude, da estrada de Cachoeira Porteira e dos Igarapés Mungubal e Candieiro; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.34. Estudo de autoecologia da cotia, avaliando seu papel na predação / dispersão de sementes de castanha-do-pará; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.35. Estudo de autoecologia em espécies de primata, em especial macaco-preto (cuamba), cuxiú e parauaçu, avaliando seu papel como predadores / dispersores de sementes; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.36. Monitoramento das espécies ameaçadas de extinção existentes na RBRT, como por exemplo: Ariranha, cuxiú, onça, cachorro-vinagre; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 60.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.37. Monitorar a qualidade ambiental da água nos locais onde ocorre maior pressão antrópica, através de análises sistemáticas e sazonais; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.38. Estudos arqueológicos, paleontológicos e etno-históricos, principalmente da região do lago Erepecu; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.39. Realizar estudos para os laudos antropológicos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 30.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.40. Estudos para avaliar o potencial de utilização de energia solar nos postos do IBAMA e comunidades do entorno; | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.35. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 15.41. Realizar o mapeamento de detalhe dos solos da RBRT, através da caracterização granulométrica, química e morfológica dos mesmos, de forma a subsidiar ações de manejo; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.42. Estudos de correlação da geologia, geomorfologia e solos com a ocorrência de vegetação campestre na porção central da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.43. Estudos de impactos ambientais da mineração de bauxita a jusante do Rio Trombetas, limite sudeste da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.44. Estudos para utilização da argila decorrente da lavagem do minério de bauxita para ser utilizada pelas comunidades do entorno e interior da RBRT na elaboração de louças de barro, tijolos, telhas e outros; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |
| 15.45. Estudos para utilização de resíduos florestais (madeira sem valor comercial), resultantes da supressão da vegetação para exploração mineral na Flona de Saracá-Taquera, para elaboração de utensílios de madeira e/ou artesanatos em geral. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | Instituições de Pesquisa / Universidades / MRN |

**TABELA 4.36. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **PROTEÇÃO E MANEJO** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **130.000,00** | **130.000,00** | **155.600,00** | **175.600,00** | **55.600,00** | **55.600,00** | **572.400,00** | |
| 1. Realizar reuniões da Coordenação de Proteção, visando à operacionalização do Sistema de Proteção da UC: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.1. Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades a serem desenvolvidas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.2. Realizar reuniões mensais para avaliação das atividades realizadas, anexação de novas informações, elaboração e controle do orçamento, e ajustes no planejamento para o mês subseqüente; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.3. Elaborar relatório mensal de atividades; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.4. Os relatórios mensais de atividades deverão conter as informações das rotinas diárias de fiscalização; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.5. Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados, anexando todos os relatórios mensais no SIG; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 1.6. Elaborar relatório anual de atividades contendo síntese das principais atividades (pesquisas / monitoramentos realizados, instituições envolvidas, lacunas verificadas nos relatórios de pesquisa, ocorrências e tipos de ocorrências); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da Reserva, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 55.600,00 | 55.600,00 | 55.600,00 | 55.600,00 | 222.400,00 | IBAMA |
| 2.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.36. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 2.2. Cadastrar e monitorar as embarcações que circulam no rio Trombetas, no interior da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2.3. Promover ações de fiscalização dentro da Reserva e controle dos limites, evitando novas invasões de caça e coleta animal ou vegetal; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2.4. Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2.5. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 3. Implantar os postos de fiscalização nos seguintes locais: Cachoeira Porteira; Estreito do Erepecu; Mussurá; Acapu, definidos nas respectivas áreas estratégicas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 4. Dotar os postos fixos (Cachoeira Porteira, Tabuleiro, Estreito, Erepecu, Mussurá e Acapu) e postos móveis, com infra-estrutura definida nas respectivas áreas estratégicas | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 5. Estudar possibilidade de instalar o Posto fiscal volante Damiana (Tajá), na estrada da Cachoeira Porteira (BR 116); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 6. Implementar as normas de controle do rio Trombetas no trecho do Lago Mussurá a Cachoeira Porteira definidas nas respectivas áreas estratégicas (AEI Cachoeira Porteira; AEI Rio Trombetas; AEI Mussurá / Ajudante / Porto); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas (definida na AEI Porto / Mussurá / Ajudante); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 8. Implementar rotina de fiscalização dos postos móveis, cujas atividades deverão atender ao calendário de eventos. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | 80.000,00 | 0,00 | 0,00 | 140.000,00 | IBAMA |
| 9. Implementar Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 80.000,00 | PREVFOGO/ IBAMA |

**TABELA 4.36. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 9.1. Contactar o PREVFOGO / Santarém de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | PREVFOGO/IBAMA |
| 9.3. Contactar a chefia da Flona de Saracá –Taquera (FNST) para a elaboração do PPCI integrado RBRT - FNST; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.4. Instruir os técnicos responsáveis pela fiscalização e controle da Unidade quanto à observação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.5. Avaliar a possibilidade de criar brigadas voluntárias nas comunidades; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.6. Contactar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA |
| 9.7. Adquirir equipamentos mínimos para combate a incêndios, como: machados, enxada, enxadão, foice, facão, pás, rastelos, abafadores, bombas costais, moto-bombas, lança-chamas, etc. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA |
| 10. Providenciar destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerada na Reserva; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras (podem ser bombonas) especialmente identificadas. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 11. Demarcar a RBRT visando à correção e ajuste de seus limites | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 12. Implementar ações de identificação da RBRT em seus limites e nas áreas de acesso; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 13. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental, Polícia Federal, para auxiliar na fiscalização da RBRT. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 14. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção dos postos de fiscalização do IBAMA. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

## TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **EDUCAÇÃO AMBIENTAL** | **0,00** | **0,00** | **95.000,00** | **85.000,00** | **180.000,00** | **420.000,00** | **85.000,00** | **75.000,00** | **75.000,00** | **835.000,00** | |
| 1. Estruturar um barco-escola que será um dos instrumentos para promover a educação ambiental nas comunidades residentes na RBRT, com kits de atividades em educação ambiental para as crianças em idade escolar e professores. O barco deverá possuir um padrão regional (de 15 a 20 metros, para comportar no mínimo 20 pessoas), dividido em 02 ambientes, o primeiro para aulas, o segundo para atividades ao ar livre. Será estruturado com móveis modulares e dobráveis, 02 camarotes com beliches e o terceiro camarote para sala de reunião e guarda de material, cozinha e banheiro | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 150.000,00 | IBAMA / ONG'S/ Parcerias |
| 2. Implantar o Centro de Convivência em Terra Santa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 105.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 105.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa |
| 2.1. Estabelecer parceria junto com a Prefeitura de Terra Santa para construção e manutenção do centro de convivência | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa |
| 2.2. Estruturar o Centro de Convivência com a seguinte infra-estrutura mínima | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.1. Sala para depósito de material de educação ambiental | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.2. Sala multimídia (computador, internet, material de projeção) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.3. Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.5. Cozinha para refeitório | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 2.2.6. Escritório para coordenação. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 2.3. Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre (anexo II) e garagem coberta para veículo do IBAMA. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Terra Santa / ONG's |
| 3. Readequar o Centro de Convivência de Oriximiná contendo em seu espaço interno: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 70.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 70.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1. Reestruturar o seu espaço interno, com a seguinte infra-estrutura: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.1. Sala para depósito de material de educação ambiental; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.2. Sala multimídia (computador, internet, material de projeção); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.3. Sala multifuncional para as atividades de educação ambiental | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.4. Sala de leitura (estruturado com almofadões, mesas e cadeira modulares, banheiro); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.5. Cozinha para efeitório; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.1.6. Escritório para coordenação. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.2. Construir, na área externa, quiosques (tipo chapéu de palha, modulados) para atividades ao ar livre; e garagem; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 3.3. Construir trapiche em frente ao lago Iripixi. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / Prefeitura de Oriximiná / ONG's |
| 4. Fomentar a criação de grupos infantis (clubinhos), tendo como enfoque à temática ambiental e a UC, usando a infra-estrutura do Centro de Convivência e barco-escola para elaboração e divulgação de material usando linguagem propícia para os diferentes públicos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's |
| 5. Elaborar calendário de eventos biológicos (desova de quelônios, piracema, castanha); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 6. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC; | 0,00 | 0,00 | 95.000,00 | 85.000,00 | 180.000,00 | 95.000,00 | 85.000,00 | 75.000,00 | 75.000,00 | 510.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.1. Implantar Projeto RBRT vai à escola: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 90.000,00 | IBAMA / ONG'S / Secretarias Municipais de Educação |
| 6.1.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Secretarias Municipais de Educação |
| 6.1.2. Contactar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental, adotados na Reserva; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Secretarias Municipais de Educação |
| 6.1.3. Promover oficinas para a comunidade escolar dos objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera. Os temas das oficinas podem ser inicialmente identificados: a) Importância da preservação da matéria prima utilizada na confecção de peças de teçume; b) Preservação e sustentabilidade caminham juntas; c) A história da RBRT;e, d) O papel da criança como multiplicador ambiental. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Secretarias Municipais de Educação |
| 6.1.4. Inserir os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas (Dia da Árvore, Dia do Índio, Semana do Meio Ambiente, etc) no calendário escolar como forma de detectar oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Parcerias |
| 6.2. Implantar Projeto Material Educativo | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 40.000,00 | 20.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 90.000,00 | IBAMA |
| 6.2.1. Confeccionar folhetos informativos, contendo o resumo das normas gerais da RBRT, de forma compreensível e por faixa etária; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 6.2.2. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Consultorias Especializadas |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.2.3. Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, com abordagem de temas como a flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas cênicas da RBRT, e outros temas relevantes que tenham sido detectados no plano de manejo; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Consultorias Especializadas |
| 6.2.4. Organizar sistema de divulgação (kits móveis) para atuar nas comunidades (com temas voltados à conservação). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Consultorias Especializadas |
| 6.3. Implantar Projeto Comunidade | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 80.000,00 | IBAMA |
| 6.3.1. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários, encontros e oficinas, abordando os objetivos das Unidades de Conservação, tanto da RBRT quanto da Flona de Saracá-Taquera, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as diferenças das categorias de uso em cada Unidade, o zoneamento, as normas gerais e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para as UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.3.2. Realizar capacitação específica para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG'S |
| 6.3.3. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública. Os seguintes conteúdos programáticos podem ser inicialmente identificados: a) Importância da conservação das florestas da Reserva Biológica do Rio Trombetas; b) Poluição da água; c) Animais e plantas ameaçados de extinção; d) Animais peçonhentos e vetores biológicos; e) Controle de atividades degradantes do meio ambiente; e, f) Lixo e poluição. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S / Secretarias Municipais de Educação e Saúde |
| 6.3.4. Visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento in loco da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.4. Implantar Projeto Educação Ambiental na Coleta de Castanha | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 30.000,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.4.1. Realizar campanhas maciças, durante o período que antecede a coleta de castanhas como: a) Proteção dos castanhais e a importância de se manter alguns ouriços para manutenção de sementes in loco; b) Ação humana sobre a caça, e legislação em vigor; c) Plantas e animais ameaçados de extinção e a importância de preservá-los; d) Controle de atividades degradantes do meio ambiente, tais como abertura de trilha em locais de declividade acentuada, e/ ou em solos rasos, resíduos sólidos (lixo) inorgânicos depositados inadequadamente no local de coleta e nas trilhas, construção de abrigos temporários; e) Normas de conduta dentro da Reserva Biológica; e, f) Utilização de equipamentos mínimos de segurança para evitar acidentes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5. Implantar Projeto Suporte para o Projeto Quelônios | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 60.000,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5.1. Preparar uma publicação de divulgação, com enfoque educativo, do projeto Quelônios, para as lideranças comunitárias locais, comunitários em geral, e alunos da rede pública; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5.2. Dispor a infra-estrutura da RBRT para a realização de cursos e aulas práticas para a comunidade do entorno; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5.3. Fomentar trabalhos em parceria com as escolas das comunidades das áreas de reprodução de quelônios, com participação nas atividades de campo do projeto; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5.4. Elaborar e expor painéis sobre Projeto Quelônios; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.5.5. Promover grupos de estudos para interpretação das informações básicas do Projeto Quelônios. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6. Implantar Projeto Conviver | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | 40.000,00 | 80.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 160.000,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.1. Capacitar facilitadores para formação e orientação de grupos infantis (agentes ambientais, professores e voluntários); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.6.2. Convidar palestrantes especializados para eventos, cursos e atividades relacionadas à conservação da natureza, principalmente os pesquisadores que desenvolvem atividades de pesquisa na RBRT ou na Floresta Nacional de Saracá-Taquera; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.3. Realizar cursos de capacitação com os seguintes conteúdos programáticos: a) Estudo do Plano de manejo da RBRT; b) Importância da RBRT como Unidade de Conservação; c) Legislação Ambiental aplicável: Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC); Lei 4.771/1967 (Código Florestal); Decreto 84.018/1979 (Criação da RBRT); Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais); Lei 5.197/1967 (Lei de Proteção à Fauna Silvestre); e outros a definir. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.4. Fomentar a participação do Curso de “Introdução à Educação no Processo de Gestão Ambiental” da CGEAM – IBAMA. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.5. Promover encontros regionais de grupos infantis; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.6. Orientar as atividades dos “clubinhos” infantis; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.7. Organizar espaço para exposição de produtos artesanais das comunidades onde estão inseridos os “clubinhos”; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.8. Organizar projetos-piloto de criação de quelônios, peixes, viveiro de plantas medicinais e mudas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.9. Disponibilizar acesso à internet para as crianças do projeto visando comunicação com grupos de outros países; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.6.10. Elaborar e editar jornal do projeto. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.7. Implantar Projeto Lixo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 40.000,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.7.1. Fazer uma exposição sobre o lixo em cada comunidade, juntamente com técnicos, de forma a estudar a realidade de cada local; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |

**TABELA 4.37. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.7.2. Criar e implantar de pelo menos um depósito - modelo orientado por técnico; onde as pessoas sejam colocadas em contato direto com exemplos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.7.3. Fomentar a criação de grupos, organizações, fóruns, comissões para discussão e gestão do problema dos resíduos nas comunidades ou associações; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.7.4. Organizar excursões, palestras, oficinas; que ampliem o conhecimento e o interesse pelo assunto (reciclagem, geração de lixo e depósito de lixo); e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 6.7.5. Fomentar a formação de organizações de grupo de jovens para desenvolver projetos viáveis de reciclagem. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 7. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através de: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 7.1. Aplicação de questionário: a) O público-alvo recebeu bem os projetos implantados?; b) O público confia no educador e na entidade que aplica o programa?; c) Os projetos foram compreendidos e provocaram mudanças de comportamento?; d) As pessoas se sentem nervosas com respeito às conseqüências?; e) As pessoas estão praticando as medidas planejadas?; e; f) O que dizem os técnicos que não são da área?. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG'S |
| 7.2. Monitoramento do comportamento do público – alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental: a) Comprometimento de todos os moradores conhecedores da importância da UC; b) Propostas de ações e mudanças de atitudes a serem colocadas em prática, buscando melhoria do ambiente em que vivem; c) Implementação das ações ambientais e propostas de alternativas de desenvolvimento propostos no plano de manejo; d) Vivências dessas atividades, de forma prática, nas ações diárias; e, e) Contribuição na manutenção da UC. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.3. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.38. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **OPERACIONALIZAÇÃO** | **93.000,00** | **183.000,00** | **163.000,00** | **98.000,00** | **537.000,00** | **63.000,00** | **18.000,00** | **13.000,00** | **13.000,00** | **644.000,00** | |
| 1. Implantar o Conselho Consultivo para apoiar a Gestão e fortalecer a UC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo da RBRT e buscar opções para provimento de recuperação | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's |
| 3. Implantar a estrutura administrativa da RBRT, com as atribuições de cada coordenação estabelecidas nos respectivos programas temáticos | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 4. Dotar a Reserva Biológica com recursos humanos para estruturação e manutenção dos postos fixos e dos postos móveis em funcionamento | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 5. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção da Reserva Biológica, abrangendo os seguintes itens | 75.000,00 | 110.000,00 | 100.000,00 | 50.000,00 | 335.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 375.000,00 | IBAMA |
| 5.1. Capacitação e treinamento para função de fiscalização: 10 técnicos ambientais | 0,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | IBAMA |
| 5.2. Treinamento em sobrevivência na selva (incluindo natação e primeiros socorros): 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 50.000,00 | 200.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 240.000,00 | IBAMA |
| 5.3. Capacitação em apoio à pesquisa: 28 agentes ambientais e 10 técnicos ambientais | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA |
| 5.4. Habilitação em ARRAIS amador: 28 agentes ambientais e técnicos ambientais | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |
| 5.5. Treinamento em operação e manutenção de equipamentos (GPS, rádio-comunicadores): 28 agentes ambientais e técnicos ambientais | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.38. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6. Promover cursos de primeiros socorros para todos os servidores da UC; | 3.000,00 | 13.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 22.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 34.000,00 | IBAMA |
| 6.1. Contactar Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar o curso; | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |
| 6.2. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro da Reserva; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 6.3. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos barcos e postos de fiscalização. | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 12.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 3.000,00 | 24.000,00 | IBAMA |
| 7. Promover ações para subsidiar a regularização fundiária da RBRT | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 40.000,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 80.000,00 | IBAMA |
| 7.1. Complementar o levantamento (censo) realizado no diagnóstico socioeconômico do plano de manejo; | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | IBAMA/ Consultores externos / Empresas |
| 7.2. Realizar o cadastramento de todos os moradores da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.3. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | IBAMA |
| 7.4. Elaborar e implementar Termos de Compromisso com as Comunidades para definição de direitos e obrigações das partes; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |
| 7.5. Encaminhar os documentos para a montagem do processo de desapropriação para a base de dados na Sede Administrativa da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.6. Fazer gestão junto à DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.7. Fazer gestão junto à FUNAI visando ao acompanhamento da redelimitação das Reservas Indígenas e interagir com a FUNAI com o objetivo de manter a integridade ambiental da região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.38. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 7.8. Promover ações para anexar à RBRT, a área do rio Trombetas à montante de Cachoeira Porteira | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 7.9. Adequar o decreto de criação da RBRT em relação ao cálculo da área total da Unidade, em função do ajuste realizado no plano de manejo; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 8. Fazer gestão junto ao DNIT para fechar a estrada da Cachoeira Porteira (ramal da BR163) ao livre trânsito,a partir do km 20, com a colocação de cancela e vigia. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo; estabelecer um canal de comunicação da RBRT com a comunidade externa; e contribuir para a proteção do patrimônio natural da Reserva Biológica | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites através de estudo específico; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.2. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas na Reserva Biológica e entorno, com placas orientativas; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 9.3. Instalar placas de sinalização nos limites da RBRT, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10. Implantar Projeto Material Promocional, cujo enfoque é a divulgação das atividades relacionadas à Reserva Biológica | 0,00 | 30.000,00 | 30.000,00 | 5.000,00 | 65.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 70.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.38. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 10.1. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização em escolas, barcos de transporte de passageiros, aeroportos e portos de Trombetas e Oriximiná; | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | IBAMA |
| 10.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de Convivência e nos quiosques (exposição aberta), tais como: posteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes; | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento do público em geral; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10.4. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA |
| 10.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e saber das populações tradicionais e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 10.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas na RBRT (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.38. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 11. Implantar Projeto Logomarca da Reserva Biológica do Rio Trombetas, para a identificação do grupo que exerce atividades na RBRT assim como para sua divulgação, promovendo assim a comunicação visual da UC. | 5.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | IBAMA |
| 11.1. Criar uma logomarca para a RBRT que identifique de forma clara a mesma; | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 11.2. Reproduzir e divulgar a logomarca. | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 12. Implantar Projeto Exposições Abertas, visando criar pontos de referência e apoio para a informação e divulgação da Reserva Biológica do Rio Trombetas, de suas atividades de educação ambiental e projetos em execução | 0,00 | 10.000,00 | 20.000,00 | 30.000,00 | 60.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 70.000,00 | IBAMA |
| 12.1. Contratar profissional para elaborar projeto específico de exposição fixa e itinerante; | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |
| 12.2. Implantar quiosques em locais estratégicos (p.ex. pracinha da Vila de Porto Trombetas, e porto de Trombetas e Oriximiná); | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | IBAMA / Instituições de pesquisa / Universidades / ONG's |
| 12.3. Implantar no aeroporto de Trombetas e Oriximiná, um local para exposição de painéis orientativos, vídeos explicativos e informações da RBRT; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA |
| 12.4. Itinerar exposições em barcos, portos, comunidades, empresas, sedes de municípios e possíveis locais que venham a surgir. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.39. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO** | **20.000,00** | **20.000,00** | **25.000,00** | **10.000,00** | **75.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **10.000,00** | **10.000,00** | **105.000,00** | |
| 1. Organizar programa de seleção e visitas a projetos de desenvolvimento sustentável; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| 2. Participar / integrar planos e projetos coordenados pelas comunidades e associações representativas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 20.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 2.1. Divulgar junto aos castanheiros, técnicas de coleta e estocagem de sementes de castanha que minimizem o nível de contaminação por aflotoxinas, visando melhorar a qualidade do produto e certificação; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 2.2. Difundir e introduzir, junto às comunidades do entorno, técnicas adequadas para criação de pequenos animais, visando à redução da pressão de caça sobre a fauna silvestre. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 3. Desenvolver estudos sobre os sistemas de produção agrícola e florestal mais adequados às condições sociais e ambientais da região; | 20.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 10.000,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 3.1. Difundir junto às comunidades do entorno sistema agro-florestais adequados às condições ambientais e sócio-econômicas da região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 3.2. Implantar na Flona Saracá-Taquera, sistemas agro-florestais em áreas já desmatadas, visando à futura transferência (espontânea) de famílias que hoje ocupam a RBRT para a Flona; e, | 20.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |

**TABELA 4.39. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 3.3. Realizar a capacitação de populações tradicionais para fortalecer o seu potencial de participação nas decisões sobre o futuro da reserva e aumentar a responsabilidade das comunidades com a preservação ambiental e dos recursos pesqueiros. | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4. Implantar projeto Meliponicultura, o qual consiste em um sistema de criação racional de abelhas nativas para produção de mel | 0,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4.1. Realizar levantamento do potencial para criação de abelhas nativas, para produção de mel, através de pesquisa de campo interativa (técnicos / comunitários); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4.2. Implementar um projeto piloto de criação de abelhas silvestres nativas, em área a ser definida com base no levantamento efetuado; | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4.3. Capacitar comunitários para a manutenção da meliponicultura; | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4.4. Desenvolver parcerias com comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para comercialização do produto; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 4.5. Organizar feiras que ampliem para outras comunidades o conhecimento e o interesse pelo mel. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5. Implantar o Projeto Sistemas Agroflorestais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.1. Estabelecer parcerias institucionais com as organizações oficiais de ensino e extensão para garantir o desenvolvimento de cursos de capacitação de mão de obra técnica de qualidade; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |

**TABELA 4.39. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 5.2. Estabelecer um cronograma comum de ação com as diversas organizações da sociedade local; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.3. Desenvolver projetos pilotos de criação de quelônios, peixes, cultivo de plantas medicinais, mudas, meliponicultura (criação de abelhas nativas para produção de mel), no Centro de Convivência de Oriximiná, Flona e comunidades da Zona de Amortecimento da UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 30.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 90.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a formação de organizações comunitárias para atender as suas necessidades de produção, em parceria com a FLONA e a Coordenação de Desenvolvimento Comunitário do IBAMA/TROMBETAS; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.6. Desenvolver parcerias com as comunidades locais e suas entidades representativas, voltadas para a produção e comercialização de novos produtos (agroflorestais) originários do entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 5.7. Manter relacionamento estreito com a pesquisa científica, com a finalidade de detectar oportunidades de manejo de novos produtos que vierem a serem desenvolvidos. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |

**TABELA 4.39. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | total | | | | | |
| 6. Implantar Projeto Cooperativas de Trabalho | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos que podem ser elaborados e comercializados pelas cooperativas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 6.2. Implantar cursos específicos de cooperativismo para as comunidades, em parceria com a Coordenação de Produção; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 6.3. Implantar cursos de comercialização de produtos regionais, em parceria com a Coordenação de Produção; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 6.4. Organizar seminários para avaliar a implantação de novas cooperativas; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |
| 6.5. Realizar palestras para inserir o componente ambiental em todas as atividades das cooperativas. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG's / Instituições de Pesquisa |

**TABELA 4.40. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **INTEGRAÇÃO EXTERNA** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **35.000,00** | **20.000,00** | **0,00** | **0,00** | **55.000,00** | |
| 1. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades quilombolas e ribeirinhas; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 25.000,00 | IBAMA |
| 2. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da RBRT; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MMA/ ONG´s/ INCRA/ FUNAI/ Prefeitura de Oriximiná |
| 2.1. Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico cultural e religioso; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / INCRA |
| 2.2. Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Ministério Público/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas |
| 3. Implantar Projeto Grupo de Mulheres | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | 10.000,00 | 0,00 | 0,00 | 25.000,00 | IBAMA / FUNAI |
| 3.1. Celebrar convênios com clubes de mães, clube de mulheres e outras associações existentes para troca de experiências; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas |
| 3.2. Fomentar a formação de um grupo para encontro de mulheres em cada comunidade; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeitura de Oriximiná |
| 3.3. Estabelecer parcerias com entidades que trabalham com a questão da saúde, tais como Secretaria da Saúde, ONG Saúde e Alegria, para realização do processo participativo da saúde da mulher, tais como controle da natalidade, doenças sexualmente transmissíveis, prevenção de doenças; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's |

**TABELA 4.40. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | total | | | | | |
| 3.4. Manter lendas, mitos e usos tradicionais dos produtos da floresta na vida dos mais novos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeitura de Oriximiná |
| 3.5. Implantar cursos específicos para montagem de associações como:artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 10.000,00 | IBAMA/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeitura de Oriximiná |
| 3.6. Organizar eventos para venda de produtos e divulgação de informações. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA/ MMA / SECTAM / PARATUR/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeituras |
| 4. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MMA / SECTAM / PARATUR/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeituras |
| 5. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG´s, INCRA, FUNAI, OEMA, Prefeitura) com vistas à implantação dos corredores ecológicos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MMA / SECTAM / PARATUR/ Organizações Quilombolas e Ribeirinhas/ Prefeituras |
| 6. Implantar o Projeto Alternativo, visando integrar a comunidade na execução do Plano de Manejo da RBRT; proporcionar novas oportunidades e frentes de trabalho à comunidade residente da Zona de Amortecimento através da produção e comercialização de produtos que venham a surgir com a criação de novos projetos e capacitar as comunidades para implantação de novos projetos; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA/ MRN |

**TABELA 4.40. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA DA RBRT - CONTINUAÇÃO**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| 6.1. Celebrar convênios com instituições públicas e privadas para investir em pesquisa de produtos já existentes e em novos produtos comercializáveis; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| 6.2. Desenvolver um sistema de parcerias com pequenos proprietários do entorno para o manejo e comercialização de produtos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| 6.3. Desenvolver diversos projetos pilotos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| 6.4. Promover cursos de treinamento das lideranças das comunidades locais para a idealizarem novos projetos; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA/ MRN |
| 6.5. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno da Reserva Biológica do Rio Trombetas. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |

**TABELA 4.41. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE CONTROLE AMBIENTAL DA RBRT**

| Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| **CONTROLE AMBIENTAL** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **20.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **40.000,00** | |
| Realizar controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas periodicamente. | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 20.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 40.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.42. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **50.000,00** | **50.000,00** | **0,00** | **0,00** | **100.000,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **100.000,00** | |
| **Cachoeira Porteira** | 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT: | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | IBAMA |
| | 1.1. Estruturar o posto de Cachoeira Porteira como base de apoio à pesquisa, com os seguintes itens de infra-estrutura, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 1.2. Alojamento com capacidade para abrigar 12 pessoas (06 beliches, 12 colchões, 12 travesseiros, cama-mesa- banho (toalhas e lençóis), kit cozinha, kit escritório). | 50.000,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | IBAMA |
| | 2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas (definidas no programa temático de Pesquisa e Monitoramento): | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.4. Pesquisa sobre Quelônios no rio Mapuera. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |

**TABELA 4.42. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **15.000,00** | **30.000,00** | **80.000,00** | **15.000,00** | **280.000,00** | **30.000,00** | **30.000,00** | **30.000,00** | **30.000,00** | **400.000,00** | |
| **Rio Trombetas** | 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores para o desenvolvimento das pesquisas na RBRT: | 15.000,00 | 30.000,00 | 80.000,00 | 15.000,00 | 140.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 200.000,00 | IBAMA |
| | 1.1. Reformar a infra-estrutura da base do Tabuleiro: pintura, consertos, melhoria da cozinha, implantação de sistema de biogás para destinação de esgoto e lixo molhado; | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | IBAMA |
| | 1.2. Construir alojamento misto com capacidade para abrigar 20 pessoas (a base hoje possui capacidade para abrigar 20 pessoas); | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | IBAMA |
| | 1.3. Adquirir 20 beliches, 40 colchões, 40 travesseiros; | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 1.4. Adquirir o equipamento vertex e realizar a manutenção periódica do laboratório básico (estereoscópio, microscópio, estufa, centrífuga, banho maria, vidraria, contador de célula, freezer, ar condicionado, gerador auxiliar, balança); | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 60.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 120.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 2. Estabelecer mecanismos de comunicação com a comunidade, para repasse dos objetivos e metodologia da pesquisa a serem realizados na região; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3. Priorizar as linhas de pesquisa das seguintes áreas temáticas (definidas no programa temático de Pesquisa e Monitoramento): | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.1. Ictiologia: avaliar capacidade suporte e sistemática (biodiversidade) dos rios da área; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.2. Monitoramento da produção e a regeneração natural dos castanhais da área; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3.3. Pressão da avaliacão da pressão de caça na região. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |

**TABELA 4.42. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **20.000,00** | **0,00** | **0,00** | **20.000,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **20.000,00** | |
| **Lago Erepecu** | 1. Propiciar condições mínimas para alojar e apoiar pesquisadores no desenvolvimento das pesquisas na RBRT, na base de Apoio do Santa Rosa, reestrurando-a para abrigar até 12 pessoas. | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA |
| | | **20.000,00** | **45.000,00** | **40.000,00** | **30.000,00** | **155.000,00** | **130.000,00** | **80.000,00** | **30.000,00** | **30.000,00** | **425.000,00** | |
| **Porto / Mussurá / Ajudante** | 1. Realizar vistorias sistemáticas nas áreas impactadas; | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 15.000,00 | 75.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 135.000,00 | IBAMA |
| | 1.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas (principalmente taludes marginais dos cursos d'água do Lago Mussurá e Ajudante); | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 15.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 15.000,00 | IBAMA |
| | 1.2. Realizar monitoramento da qualidade da água para verificar o impacto causado nos peixes e anfíbios; | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 60.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 15.000,00 | 120.000,00 | IBAMA |
| | 2. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar); | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 55.000,00 | IBAMA |
| | 3. Pesquisar os impactos ambientais da água de lastro proveniente dos navios de carregamento de bauxita através de análises de água (físico-química e biológica – fitoplâncton e zooplâncton e outras); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | IBAMA |
| | 3.1. Avaliação do potencial de contaminação biológica por organismos alóctones incrustados nos cascos de navios. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.42. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Externa | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **50.000,00** | **0,00** | **0,00** | **50.000,00** | |
| **Vila Trombetas e MRN** | 1. Acompanhar as atividades de monitoramento da MRN relativas às condicionantes do licenciamento; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 1.1. Acompanhar o monitoramento da qualidade de água da MRN: captação para ETA; efluentes da ETE; efluentes da termelétrica (água de resfriamento), igarapé Água Fria; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 1.2. Acompanhar a manutenção (limpeza/dragagem) das lagoas de decantação de sedimentos; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 1.3. Acompanhar a manutenção / limpeza do “Bauxitão”; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 1.4. Controlar e acompanhar os resíduos particulados em suspensão provenientes da área industrial (emissão atmosférica); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 2. Monitorar o descarregamento do combustível e as instalações da PETROBRÁS; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 3. Monitorar o carregamento de bauxita no shiploader (coleta de sedimentos, batimetria); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 4. Controlar e acompanhar o sistema de escoamento de águas pluviais; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | 5. Implantar posto de monitoramento automático de emissões atmosféricas (qualidade do ar). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | IBAMA/ Instituições de Pesquisa / ONG's |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Acapu** | 1. Fomentar e apoiar à pesquisa, principalmente da ictiofauna | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2. Avaliar a necessidade e identificar locais para construção de abrigos de pesquisa. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **134.500,00** | **69.500,00** | **34.500,00** | **34.500,00** | **273.000,00** | **39.500,00** | **34.500,00** | **34.500,00** | **34.500,00** | **416.000,00** | |
| **Cachoeira Porteira** | 1. Implantar posto de fiscalização fixo em Cachoeira Porteira | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 100.000,00 | IBAMA |
| | 2. Implementar as ações especificadas para o posto de fiscalização da Cachoeira Porteira, cuja abrangência de ação inicia-se no igarapé Tajá (ou Raimunda, no limite norte da RBRT, até o Lago do Macaco, além da Zona de Amortecimento sudoeste e noroeste da Unidade): | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 138.000,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 276.000,00 | IBAMA |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.2. Realizar fiscalização de caça, pesca, extrativismo e uso do solo, nos locais especificados abaixo, obedecendo a seguinte rotina: | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 138.000,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 276.000,00 | IBAMA/ Polícia Federal |
| | 2.2.1. Rio Cachorro, Mapuera e Rio Trombetas (a montante de Cachoeira Porteira): 1 vez/mês, enfocando o desmatamento a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 80.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 20.000,00 | 160.000,00 | IBAMA/ Polícia Federal |
| | 2.2.2. Rio Trombetas (a jusante de Cachoeira Porteira até o lago Macaco): semanal, enfocando principalmente o desmatamento, a pesca predatória e para o controle da pesca de subsistência | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 48.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 96.000,00 | IBAMA/ Polícia Federal |
| | 2.2.3. Estrada da Cachoeira Porteira: 2 vezes por semana, visando conter a abertura de ramais, piques e roçados, além das atividades de caça e pesca nos ramais acessados a partir da estrada | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 10.000,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 2.500,00 | 20.000,00 | IBAMA/ Polícia Federal |
| | 2.2.4. Na área do posto e na vila de Cachoeira Porteira: ronda diária | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Polícia Federal |
| | 2.3. Realizar acordo com a Diretoria da FUNAI para monitoramento do transporte de peixes/ caça e roçado realizado pelos índios à montante da RBRT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ FUNAI |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Cachoeira Porteira | 3. Ordenar as atividades de embarque e desembarque em Cachoeira Porteira: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Polícia Federal/ Polícia Militar |
| | 3.1. Vistoriar todas as embarcações e apreender material ilegal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Polícia Federal/ Polícia Militar |
| | 3.2. Preencher formulário de controle do comércio e transporte dos barcos de comercialização de castanhas | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Polícia Federal/ Polícia Militar |
| | 3.3. Controlar o fluxo de turistas de forma articulada com o Posto Mussurá | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ SECTAM |
| | 4. Elaborar projeto específico de recuperação da área de empréstimo (km 2,5 da estrada da Cachoeira Porteira). | 0,00 | 35.000,00 | 0,00 | 0,00 | 35.000,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | IBAMA/ Consultorias Especializadas/ Instituições de Pesquisa |
| | | **29.000,00** | **29.000,00** | **29.000,00** | **29.000,00** | **116.000,00** | **29.000,00** | **29.000,00** | **29.000,00** | **29.000,00** | **232.000,00** | |
| Rio Trombetas | 1. Manter o Posto Fixo Tabuleiro como fiscalização e base de apoio para pesquisa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2. Implementar as ações especificadas para a base do Tabuleiro, tendo como prioridade o apoio à pesquisa, proteção de quelônios, controle da coleta de castanha e do tráfego de embarcações. A abrangência de ação da base do Tabuleiro inicia-se no Lago Macaco, até o Lago Juquirizinho: | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 48.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 96.000,00 | IBAMA / Polícia Federal / Polícia Militar |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.2. Fiscalizar o rio Trombetas 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização ao longo dos tabuleiros e nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 48.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 96.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Rio Trombetas | 2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.4. Apoiar as atividades de pesquisa e educação ambiental (projeto Quelônios da Amazônia) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.5. Ordenar o tráfego das embarcações ao longo do rio, obedecendo as normas de acesso definidas | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 3. Implementar as ações especificadas para o Posto Fixo do Erepecu, tendo como prioridade o controle do trânsito de embarcações e servir como base de apoio do projeto Quelônios. A abrangência de ação do posto do Erepecu inicia-se no local denominado Ponta do Diamante até lago do Mateus, e no rio Trombetas até Juquirizinho, incluindo a região do Moura: | 17.000,00 | 17.000,00 | 17.000,00 | 17.000,00 | 68.000,00 | 17.000,00 | 17.000,00 | 17.000,00 | 17.000,00 | 136.000,00 | IBAMA |
| | 3.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 3.2. Controlar as embarcações que trafegam no rio Trombetas e que entram no Lago Erepecu; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 3.3. Fiscalizar o rio Trombetas e lagos adjacentes 1 vez por semana, visando controlar o trânsito e a vstoria das embarcações, desmatamento nas margens do rio, pesca predatória; reforço à fiscalização nos locais de descanso dos quelônios, na época de reprodução; | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 48.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 96.000,00 | IBAMA |
| | 3.4. Fiscalizar o Lago Erepecu até Ponta do Diamante 3 vezes por semana na cheia e 1 vez na seca; | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 20.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 40.000,00 | IBAMA |
| | 3.5. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Rio Trombetas | 4. Ajustar as ações de orientação e fiscalização, inclusive o trânsito de acesso de turistas na região, em comum acordo com as atividades desenvolvidas nos postos do Mussurá e de Cachoeira Porteira; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 5. Alocar posto de fiscalização móvel no Tabuleiro do Jacaré, no período de agosto até dezembro. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | | **12.000,00** | **72.000,00** | **15.000,00** | **13.000,00** | **112.000,00** | **15.500,00** | **29.000,00** | **15.500,00** | **15.500,00** | **187.500,00** | |
| Lago Erepecu | 1. Implantar e manter o Posto Fixo do Estreito do Erepecu como fiscalização e base de apoio para pesquisa; | 0,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | IBAMA |
| | 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle do acesso de pessoas, com exceção à pesquisa e a fiscalização na área do Erepecu. A abrangência de ação do Posto do Estreito do Erepecu inicia-se na Ponta do Diamante do Erepecu em direção a oeste da Reserva, incluindo área do Santa Rosa, Candieiro e Mungubal: | 12.000,00 | 12.000,00 | 15.000,00 | 13.000,00 | 52.000,00 | 15.500,00 | 29.000,00 | 15.500,00 | 15.500,00 | 127.500,00 | IBAMA |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.2. Proibir o acesso à zona intangível da UC; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.3. Controlar extração de castanha-do-pará no período de janeiro a maio, dentro do Estreito; e, | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.4. Realizar rondas 3 vezes por semana na estação seca e 1 vez por semana na estação cheia | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 48.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 12.000,00 | 96.000,00 | IBAMA |
| | 2.5. Reforçar a fiscalização da desova da tartaruga-cabeçuda, tracajá e iaçá (pitiú) no período de junho / outubro; | 0,00 | 0,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 2.000,00 | 1.500,00 | 15.000,00 | 1.500,00 | 1.500,00 | 21.500,00 | IBAMA/ ONG's/ Empresas Tercerizadas |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Lago Erepec | 2.6. Intensificar a fiscalização à pesca no período da seca (agosto / setembro); | 0,00 | 0,00 | 1.000,00 | 0,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 5.000,00 | IBAMA/ ONG's/ Empresas Tercerizadas |
| | 2.7. Realizar blitz na época de coleta das castanhas para coibir a caça e a pesca . | 0,00 | 0,00 | 1.000,00 | 0,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 1.000,00 | 5.000,00 | IBAMA/ ONG's/ Empresas Tercerizadas |
| | 3. Instalar e manter o posto do Santa Rosa como base de apoio à pesquisa. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | | **76.000,00** | **6.000,00** | **6.000,00** | **6.000,00** | **94.000,00** | **6.000,00** | **6.000,00** | **6.000,00** | **6.000,00** | **118.000,00** | |
| Porto / Mussurá / Ajudante | 1. Implantar e manter o Posto Fixo Mussurá para a fiscalização | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 30.000,00 | IBAMA |
| | 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade o controle da entrada e saída da RBRT e controle da caça e pesca no Mussurá. A abrangência de ação do Posto Mussurá compreende a área do Mussurá, Paraná do Mussurá, Igarapé do Inferno, Lago Batata, Lago Araçá, Lourenço e Flechal. | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 24.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 48.000,00 | IBAMA |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.2. Controlar as embarcações que entram e saem da RBRT (exceto navios e balsas) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.3. Controlar a entrada do pescado em embarcações provenientes de Oriximiná e outras localidades externas à RBRT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.4. Fiscalizar semanalmente a área do Mussurá, Batata, Flechal, etc. | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 24.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 6.000,00 | 48.000,00 | IBAMA |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Porto / Mussurá / Ajudante | 3. Redequar a infra-estrutura da sede administrativa, com os seguintes materiais e equipamentos: Lancha rápida cabinada para acompanhamento de operações especiais e monitoria, com rádio móvel e autotrack; computadores e softwares para trabalhar imagens de satélite: ArcView / ArcGis; imagens de satélite atualizadas; GPS e software para descarregar dados do gps (trackmaker); máquina fotográfica digital; máquina fotográfica com filme (para subsidiar processos legais); kit multianálise para qualidade da água; depósito de material apreendido ou retido; e material para resgate/ manutenção temporária de animais apreendidos. | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 40.000,00 | IBAMA |
| | 4. Subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades do Porto que tenham interface com a Unidade, bem como o monitoramento das atividades do porto | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 5. Realizar rondas sistemáticas s e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando- os comunitários para a redução dos impactos ambientais sobre os recursos naturais da UC | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 6. Recomendar à MRN a instalação de rampa de acesso com proteção lateral para embarque dos passageiros | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 7. Estabelecer convênio com Capitania dos Portos: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 7.1. Monitorar a troca de água de lastro dos navios de carregamento de bauxita (vistoriar embarcações que fazem troca de água de lastro na Fazendinha Amapá); | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Porto / Mussurá/ Ajudante | 7.2. Controlar os efluentes líquidos e sólidos das embarcações | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | *7.3.* Apoiar à realização de termo de ajuste de conduta com embarcações | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 7.4. Solicitar a manutenção e limpeza periódica da parte submersa do píer de atracação dos navios, de forma a evitar a incrustação de organismos alóctones nas paredes do píer | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 8. Realizar controle ambiental das embarcações, quanto à proibição da lavagem das embarcações de passageiros e cargas na área do porto (dentro da Reserva) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 9. Elaborar Termo de Ajustamento de Conduta com embarcações de passageiros, com a participação do Ministério Público, visando o ajuste dos seguintes itens: implantação de sistema de tratamento de esgoto sanitário das embarcações, preenchimento de ficha padrão {a ser desenvolvida} constando de: declaração de número de passageiros, carga transportada (produtos biológicos – pescado, carnes, espécies exóticas, produtos perigosos, inflamáveis, contaminantes e outros), origem e destino da embarcação | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 10. Realizar vistoria periódica das instalações sanitárias, de depósito de materiais, etc., das embarcações de apoio ao Porto (três rebocadores, barcos de serviço da COOPERBARCOS, flutuante da DOCENAVE, barcos de apoio à atracação de navios nas bóias) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 11. Realizar vistoria na balsa de embarque e desembarque de cargas da MRN quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 12. Realizar gestão junto à LINAVE para controle ambiental das cargas transportadas nas balsas de carga | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| Porto / Mussurá/ Ajudante | 13. Fazer gestão junto à PETROBRÁS para realização de vistorias nas instalações e na balsa de transporte de combustível | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 14. Realizar vistoria nos barcos de turismo e lanchas de recreação quanto ao cadastro, origem e destino da embarcação, além do tempo de permanência na área | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 15. Realizar vistoria em embarcações de comunitários, quanto ao controle da carga de produtos biológicos (pescado, carnes em geral, produtos perigosos, etc), cadastro, origem e destino da embarcação | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania dos Portos |
| | 16. Realizar vistoria, em parceria com a MRN, nos navios de carregamento de bauxita, quanto ao controle do horário de entrada/ saída dos navios, nome do navio; água de lastro dos navios (análise físico-química e biológica por amostragem) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Capitania Dos Portos / MRN / DOCENAVE |
| | 17. Implementar rotina de fiscalização para o porto de Trombetas | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 17.1. Organizar o cronograma de movimentação de navios | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 17.2. Acompanhar a coleta de materiais para análises gerais (água de lastro, material particulado, fauna, material biológico, coliformes, e outros) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 17.3. Acompanhar a movimentação e atracação de embarcações | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 17.4. Disciplinar a ancoragem, carga e descarga de embarcações (transporte de passageiros) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 17.5. Monitorar impactos do uso do porto (pessoas e embarcações). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ Capitania dos Portos |
| | 18. Controle ambiental – realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das comunidades, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com a UC. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Externa | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Lago Abuí** | 1. Reforçar a fiscalização na época de desova de quelônios e de aves migratórias e outras, que nidificam nas praias, visando coibir a sua predação e de seus ovos. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Floresta Nacional de Saracá-Taquera** | 1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ MRN/ Empresas Tercerizadas |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Vila de Trombetas e MRN** | 1. Definir ações conjuntas de proteção com a equipe da Flona, visando estabelecer um sistema Integrado de Proteção (FNST e RBRT). As ações de proteção encontram-se descritas no programa temático de proteção (Ação Gerencial Geral) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ MRN/ Empresas Tercerizadas |
| | 2. Solicitar e avaliar o plano de desmobilização da área industrial da MRN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 3. Integrar a administração da UC com o Setor de Licenciamento, pelo fato do empreendimento estar localizado no interior da Reserva (DILIC - DIREC/RBRT) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| | 4. Controlar a entrada de produtos florestais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 5. Realizar vistorias sistemáticas: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 5.1. Vistoriar e controlar a ETE e ETA | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 5.2. Vistoriar e controlar as atividades minerariais industriais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 5.3. Vistoriar e controlar o iate clube | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |
| | 6. Controlar as espécies vegetais exóticas (gramíneas, leguminosas arbóreas e arbustivas) potencialmente contaminantes (contaminação biológica). | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ MRN |

**TABELA 4.43. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS - CONTINUAÇÃO**

| Área Estratégica Externa | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) orç = orçado nas ações gerenciais gerais | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **65.000,00** | **25.000,00** | **5.000,00** | **95.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **5.000,00** | **115.000,00** | |
| **Acapu** | 1. Implantar e manter o Posto Fixo Acapu para a fiscalização; | 0,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 60.000,00 | IBAMA |
| | 2. Implementar as ações especificadas para o posto, tendo como prioridade proteger os castanhais de castanha graúda. A abrangência de ação do Posto Acapu compreende a localidade conhecida como Santa Maria, em direção ao limite norte da RBRT, ao longo do rio Acapu. | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 15.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 35.000,00 | IBAMA |
| | 2.1. Realizar registro diário e relatórios mensais de atividades | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.2. Proibir a entrada de pessoas não autorizadas no limite nordeste seguindo para o norte da RBRT | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.3. Fiscalizar mensalmente o rio Acapu | 0,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 15.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 35.000,00 | IBAMA |
| | 2.4. Realizar atividades sistemáticas de fiscalização visando coibir as ações de caça e pesca | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2.5. Servir como apoio à pesquisa. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 3. Demarcar o limite seco entre a Reserva Biológica e a área quilombola do Acapu (titulada) | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20.000,00 | IBAMA/ ONG's/ MRN/ Empresas Tercerizadas |
| | 4. Controlar a invasão, caça e pesca na Rebio | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ MRN/ Empresas Tercerizadas |
| | 5. Fomentar a participação comunitária na proteção da UC. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ MRN/ Empresas Tercerizadas |

**TABELA 4.44. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **5.000,00** | **0,00** | **0,00** | **5.000,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **5.000,00** | |
| **Cachoeira Porteira** | 1. Implantar a sinalização no posto Cachoeira Porteira, na estrada (BR116) e no rio Trombetas, conforme projeto específico a ser elaborado | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5.000,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 2. Divulgar as normas gerais da RBRT para: | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 2.1. Comunidades residentes | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 2.2. Pesquisadores. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 3. Estabelecer mecanismos de comunicação com as associações comunitárias, principalmente grupos organizados, visando o bom desenvolvimento das atividades de Educação Ambiental, de Desenvolvimento Comunitário, de Pesquisa e de Alternativas de Desenvolvimento. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Porto / Mussurá / Ajudante** | 1. Elaborar folhetos explicativos e distribuir para os navios de carregamento de bauxita em inglês / espanhol / português contendo informações sobre a existência da Reserva Biológica e Floresta Nacional, suas normas (proibição de comercialização de produtos, pesca, entre outros) e legislação pertinente (lei de crimes ambientais, SNUC...) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S / MRN/ DOCENAVE |
| **Área Estratégica Externa** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Lago Abuí** | 1. Reforçar o trabalho com as comunidades visando diminuir a pressão sobre os quelônios e ovos de aves | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |

**TABELA 4.45. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Rio Trombetas** | 1. Realizar o cadastramento de todas as embarcações ao longo do rio; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2. Realizar a sinalização das bases de apoio do Tabuleiro e do Erepecu, conforme projeto específico a ser elaborado. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Porto / Mussurá / Ajudante** | 1. Instalar e equipar posto de fiscalização no Lago Mussurá com presença de 2 Policiais Militares; | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |
| | 2. Reconstituir o dique de barramento entre o lago Ajudante e o lago Mussurá, na margem esquerda do rio Trombetas. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA |

**TABELA 4.46. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Externa | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Floresta Nacional de Saracá-Taquera** | 1. Estabelecer parcerias com instituições públicas e privadas para desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento de produtos madeiráveis e não madeiráveis | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ Instituições de Pesquisa |
| | 2. Implementar projetos pilotos de SAF´s e extrativismo de produtos não-madeiráveis | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ Instituições de Pesquisa |
| | 3. Implementação de projetos pilotos de manejo florestal comunitário, conforme definido no programa de desenvolvimento comunitário. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ Instituições de Pesquisa |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Acapu** | 1. Envolver a comunidade do Acapu no desenvolvimento e implementação dos SAF´s e manejo de castanhais, visando proteger e conservar os recursos naturais | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ Instituições de Pesquisa |
| | 2. Fomentar a implementação de acordos de pesca. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA/ ONG's/ Instituições de Pesquisa |

**TABELA 4.47. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE INTEGRAÇÃO EXTERNA POR ÁREAS ESTRATÉGICAS**

| Área Estratégica Interna | Atividade/ Sub atividade | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | Instituições envolvidas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total | |
| | | I | II | III | IV | total | | | | | | |
| | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Cachoeira Porteira** | 1. Fomentar e apoiar os projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 3. Elaborar programa de desativação da Vila da Andrade Gutierrez. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura Oriximiná / Andrade Gutierrez |
| | 3.1. Contatar a prefeitura de Oriximiná e a Andrade Gutierrez para determinar a responsabilidade sobre a Vila | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura Oriximiná / Andrade Gutierrez |
| | 3.2. Elaborar em conjunto com o responsável, o projeto de desativação da vila | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Prefeitura Oriximiná / Andrade Gutierrez |
| | 3.3. Solicitar à Polícia Federal, a desativação da pista de pouso da Cachoeira Porteira. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / Polícia Federal |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Área Estratégica Externa** | | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | **0,00** | |
| **Lago Abuí** | 1. Fomentar e apoiar projetos de manejo sustentável dos recursos naturais na Zona de Amortecimento | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |
| | 2. Estabelecer mecanismos de participação comunitária visando facilitar a implantação dos programas temáticos de educação ambiental, controle, pesquisa e monitoramento, alternativas e desenvolvimento comunitário. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | IBAMA / ONG´S |

**TABELA 4.48. ORÇAMENTO GERAL CONSOLIDADO DOS CUSTOS DAS ATIVIDADES POR ÁREAS E POR TEMAS**

| Temas | Recursos necessários estimados para implantação / ano (em R$) | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Primeiro ano / trimestre | | | | | Ano II | Ano III | Ano IV | Ano V | Total |
| | I | II | III | IV | Total ano | | | | | |
| Pesquisa e Monitoramento | 0,00 | 10.000,00 | 150.000,00 | 215.000,00 | 375.000,00 | 1.963.000,00 | 1.580.000,00 | 1.005.000,00 | 115.000,00 | 5.038.000,00 |
| Proteção e Manejo | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 130.000,00 | 130.000,00 | 155.600,00 | 175.600,00 | 55.600,00 | 55.600,00 | 572.400,00 |
| Educação Ambiental | 0,00 | 0,00 | 95.000,00 | 85.000,00 | 180.000,00 | 420.000,00 | 85.000,00 | 75.000,00 | 75.000,00 | 835.000,00 |
| Operacionalização | 93.000,00 | 183.000,00 | 163.000,00 | 98.000,00 | 537.000,00 | 63.000,00 | 18.000,00 | 13.000,00 | 13.000,00 | 644.000,00 |
| Alternativas de Desenvolvimento | 20.000,00 | 20.000,00 | 25.000,00 | 10.000,00 | 75.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 10.000,00 | 10.000,00 | 105.000,00 |
| Integração Externa | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 35.000,00 | 20.000,00 | 0,00 | 0,00 | 55.000,00 |
| Controle Ambiental | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 20.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 40.000,00 |
| A.E. Interna Cachoeira Porteira | 184.500,00 | 124.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 378.000,00 | 39.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 34.500,00 | 521.000,00 |
| A.E. Interna Rio Trombetas e Lagos Adjacentes | 44.000,00 | 59.000,00 | 109.000,00 | 44.000,00 | 256.000,00 | 59.000,00 | 59.000,00 | 59.000,00 | 59.000,00 | 492.000,00 |
| A.E. Interna Lago Erepecu e lagos adjacentes | 12.000,00 | 92.000,00 | 15.000,00 | 13.000,00 | 132.000,00 | 15.500,00 | 29.000,00 | 15.500,00 | 15.500,00 | 207.500,00 |
| A.E. Interna Porto / Mussurá / Ajudante | 96.000,00 | 51.000,00 | 46.000,00 | 36.000,00 | 229.000,00 | 136.000,00 | 86.000,00 | 36.000,00 | 36.000,00 | 523.000,00 |
| A.E. Externa Cachoeira Porteira | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| A.E. Externa Lago Abuí | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| A.E. Externa Floresta Nacional de Saracá-Taquera | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| A.E. Externa Vila Trombetas e MRN | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 | 0,00 | 0,00 | 50.000,00 |
| A.E. Externa Acapu | 0,00 | 65.000,00 | 25.000,00 | 5.000,00 | 95.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 5.000,00 | 115.000,00 |
| **Total geral** | 454.500,00 | 609.500,00 | 667.500,00 | 675.500,00 | 2.407.000,00 | 2.901.600,00 | 2.152.100,00 | 1.313.600,00 | 423.600,00 | 9.197.900,00 |
| **Fontes de recursos alternativos / potenciais** | | | | | | | | | | |
| **Orçamento** | | | | | | | | | | |
| **Compensação Ambiental (MRN)** | | | | | 18.000.000,00/ 10 anos | | | | | |
| **PROBIO / Programa ARPA** | | | | | | | | | | |

# *ANEXOS*

## *ANEXO I. MAPA DO ZONEAMENTO PROPOSTO NO 1º PLANO DE MANEJO (1982)*

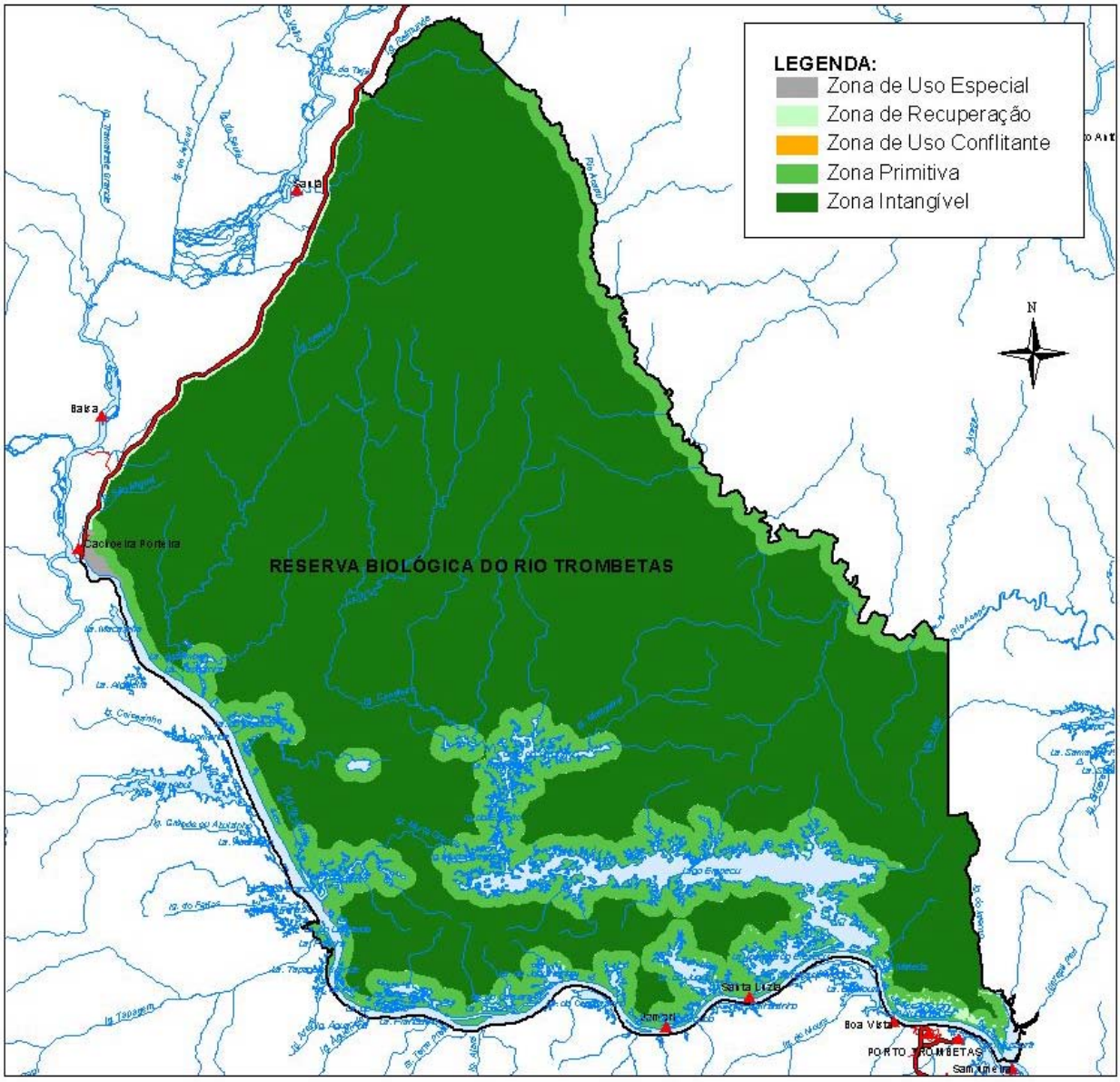
# *ANEXO II.A. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE MANEJO DE 1982 E STATUS DE IMPLANTAÇÃO*

# *ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993 STATUS DE IMPLANTAÇÃO*

## *ANEXO III. FORMULÁRIO DA ROTINA DIÁRIA DE FISCALIZAÇÃO*

## *ANEXO IV. LAYOUT DO PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE ORIXIMINÁ*

## ANEXO I. ZONEAMENTO PREVISTO NO PLANO DE MANEJO DE 1982 (IBDF & FBCN, 1982)



## ANEXO II.A. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE MANEJO DE 1982. *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO :

**I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO**

## TABELA 01. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE PROTEÇÃO E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Proteção** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Instalar postos de fiscalização nos seguintes locais: | | | | |
| – Posto fixo junto à ponte sobre o igarapé Damiana (Raimunda no Decreto de criação) | | x | | |
| – Posto fixo em Cachoeira Porteira, que deverá controlar os movimentos nesse local e BR-163, devendo ter vigilância 24 horas (Contactar o responsável pelo acampamento da Construtora Andrade Gutierrez, existente neste local para colaboração na fiscalização, principalmente junto aos seus funcionários) | | x | | Não foi implantado. A construtora Andarade Gutierrez, bem como todo seu acampamento não existe mais no local |
| – Posto fixo próximo à entrada do lago Arrozal, na clareira onde existe um marco de orientação de satélite, com fiscalização 24 horas | | x | | |
| – Posto flutuante na entrada do Lago do Jacaré, devendo ter vigilância 24 horas na época de coleta da castanha-do-pará e desova de tracajá | x | | | Foi implantado posto flutuante, cuja base fixa encontra-se no Sede Tabuleiro do Jacaré |
| – Posto fixo na área da sede, na margem do rio, com fiscalização 24 horas | x | | | |
| – Posto fixo na margem direita do rio Trombetas, na localidade de Morro Branco, com vigilância 24 horas (Contactar o INCRA para obter a licença de ocupação dessa área no Morro Branco) | | x | | |
| – Posto flutuante na entrada do Lago Erepecu, com fiscalização 24 horas | x | | | |
| – Posto fixo no cais de Porto Trombetas (MRN), com fiscalização 24 horas, visando controlar o movimento de pessoas, mercadorias e embarcações que chegam e partem dessa localidade. (contactar INCRA para obter a licença de ocupação dessa área em Porto Trombetas) | x | | | Existe um posto de administração em Porto Trombetas, em instalações cedidas pela pela MRN, ao lado da feirinha local, próximo ao cais. |
| – Posto flutuante na entrada do Lago Mussurá, com fiscalização 24 horas, visando controlar o movimento de pessoas, mercadorias e embarcações que entram na Reserva. | | x | | Atualmente existe grande fluxo de invasores no local |
| – Posto fixo no rio Acapu, entre as propriedades Cajuaçu e Samaúma, devendo ter fiscalização 24 horas. | x | | | |
| Além do esquema de guardas nos postos de fiscalização, deverá existir uma patrulha volante, composta de pelo menos 3 guardas. | | | x | Existe patrulha, mas não existe rotina de fiscalização |
| Fiscalizar, constantemente, as embarcações que cruzarem o rio Trombetas e o rio Acapu, na área da Reserva, ou dela provenientes, inclusive e especialmente, regatões e embarcações de moradores da margem direita do rio Trombetas e esquerda do rio Acapu. | x | | | |
| Às embarcações citadas será entrega uma nota de vistoria no primeiro posto de fiscalização do percurso a ser efetuado. Essa nota deverá ser apresentada em todos os outros postos existentes no percurso da embarcação onde serão feitas novas conferências da nota e do material. A nota ficará retida no último posto do percurso. | x | | | |
| Essa vistoria visa controlar o uso dos recursos naturais da Reserva e aqueles provenientes de outras áreas e que são proibidos por lei, bem como o porte ilegal de armas de caça e pesca. | X | | | |

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Proteção** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Não permitir a entrada de embarcações no lago Erepecu, em qualquer época do ano, após a retirada dos posseiros. | | | x | Existem muitos moradores dentro do Lago Erepecu |
| Impedir o uso recreativo da área da Reserva por quaisquer pessoas, especialmente a região do lago Erepecu. | X | | | |
| Orientar as pessoas das embarcações, com relação ao destino do lixo, para evitar que seja jogado nos rios. Dentro da Reserva é proibido lançá-lo sob quaisquer pretexto. | X | | | |
| Todo lixo proveniente das embarcações da Reserva e postos de fiscalização, deverá ser recolhido e enterrado na Zona de Uso Especial, nos locais indicados. | | | x | O lixo é recolhido porém não ocorre separação do orgânico e reciclável |
| Intensificar a fiscalização nas posses existentes e ainda não indenizadas, impedindo a ampliação da área desmatada. | | | x | recariedade da fiscalização possibilitou o aumento de áreas desmatadas |
| Evitar a reocupação das áreas já indenizadas e a constituição de novas posses. | | | x | Reocupação em vários locais, como Ajudante, Cachoeira Porteira, Mussurá |
| A fiscalização deve ser particularmente intensificada nas épocas de festas da região, durante a desova dos quelônios e a safra da castanha. | x | | | |
| Alertar o organismo responsável pela fiscalização florestal, no sentido de intensificar a fiscalização da margem direita do rio Trombetas, uma vez que a mesma é área de preservação permanente, por força legal. | x | | | Na margem direita do rio Trombetas existe a Flonal de Saracá-Taquera. À montante do Rio Trombetas, a dificuldade de acesso restringe a sua ocupação. |
| Alertar o IBDF (IBAMA) no sentido de intensificar o seu trabalho de fiscalização nos portos de Oriximiná, Óbidos, Santarém e Manaus. | | | x | |
| Contactar a SEMA (Secretaria Especial do Meio Ambiente) no sentido de solicitar a restrição de novos terminais de embarque de minério, no trecho do rio Trombetas pertencente à Reserva. | x | | | Não foram implantados novos terminais |
| Contactar a SEMA para conseguir junto à Mineração Rio do Norte, que explora bauxita em área contígua à Reserva, eliminação ou redução a níveis aceitáveis de gases liberados na atmosfera e dejetos liberados no lago do Batata, que na época da cheia poderá se unir ao rio Trombetas, dentro da Reserva. | | | x | Em 1989 foram instalados filtros e interrompido o lançamento de rejeitos no lago Batata |
| Contactar a SEMA para conseguir junto ao grupo SHELL/ ALCOA que, já na fase de planejamento, sejam observadas as exigências daquela Secretaria, no sentido de se manter a poluição dentro de níveis aceitáveis, quando da operação do complexo mineiro. | | x | | Não foi implantado a Mina de bauxita da Alcoa |
| Estreitar o entendimento entre a administração da Reserva e Mineração Rio do Norte, para colaboração na fiscalização e melhor entendimento do que seja uma Unidade de Conservação, assegurando, dessa forma, a participação dessa na proteção da Reserva. | x | | | Existe um convênio entre o IBAMA e MRN |
| Propor à MRN a construção de um trapiche em Porto Trombetas, visando melhorar as condições de embarque e desembarque na área e proteger a margem do rio, evitando sua erosão. | | | x | Foi construído um cais para embarque e desembarque de passageiros |
| Proibir o lançamento de efluentes sanitários, sem tratamento, da MRN e de Porto Trombetas no rio Trombetas, no perímetro da Reserva. | x | | | Em 1993 foi instalado em Porto Trombetas uma ETE. |

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Proteção** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Contactar o Departamento de Ecologia do grupo SHELL/ALCOA no sentido de levar seus funcionários a entenderem o significado de uma Unidade de Conservação, assegurando, dessa maneira, a participação destes na proteção da Reserva. | | X | | O projeto de mineração de bauxita da ALCOA foi desativado |
| Acompanhar, constantemente, as atividades a serem executadas na margem direita do rio Trombetas, visando garantir a integridade da Reserva. Dar especial atenção a possíveis ampliações da MRN e à implantação da mineração do grupo SHELL/ ALCOA. | | x | | Não houve ampliação da MRN para dentro da REBIO e o projeto da ALCOA foi desativado. |
| Confeccionar e distribuir placas de advertência, educativas e de limites, na Reserva, de acordo com modelos e especificações (fig. 10 – A, B, C). Essas placas poderão ser colocadas em outros locais aqui não especificados, caso essa necessidade seja constatada pelo Diretor da Reserva. Contactar a Marinha para a colocação das placas flutuantes, bem como comunicar a colocação de outras nas margens do rio Trombetas | | | x | Atualmente não existe placas indicativas da REBIO (foram destruídas) |
| Adquirir:<br>– 03 rádios transmissores-receptores;<br>– 09 rádios portáteis. Solicitar autorização do DENTEL (Departamento Nacional de Telecomunicações) para operar os rádios;<br>– 10 coletes salva-vidas;<br>– 10 holofotes completos para os postos de fiscalização.<br>– 10 binóculos<br>Esses equipamentos serão distribuídos conforme especificações nas áreas de desenvolvimento do Programa de Desenvolvimento Integrado. | | | x | Existem rádios transmissores-receptores na Sede em Porto Trombetas, Sede Tabuleiro do Jacaré, Posto Santa Rosa e no Posto Flutuante do Erepecu.<br>Os rádios portáteis não estão em funcionamento, necessitam de reparos.<br>Existem coletes salva-vidas, porém insuficientes para atender todas as embarcações.<br>Foi observado 1 holofote, no barco Ana Cândida e nenhum binóculo. |
| Demarcar os limites da Reserva. | | x | | Atividade prioritária e ainda não realizada |
| Regularizar a situação fundiária. | | x | | Atividade prioritária e ainda não realizada |
| Construir cerca ao longo da BR-163, no trecho dentro da Reserva. | | x | | Não realizada, porém muito importante |
| Proibir o desmatamento ou raleamento de qualquer área ao longo da encosta na margem esquerda do rio Trombetas, inclusive na Sede. | | | x | É possível observar o desmatamento para roçado em muitos trechos da margem esquerda do rio Trombetas, dentro da Reserva. |
| Proibir a introdução de plantas exóticas na Reserva, exceto aquelas indicadas para a horta e pomar, bem como a introdução de animais. | | | X | Algumas espécies exóticas (domésticas) são observadas no interior da Rebio |
| Elaborar projeto e executar o reflorestamento da encosta, na área da sede, somente com espécies nativas. | | | x | O projeto de reflorestamento precisa ser revisto, pois observa-se erosão laminar e em sulcos nas encostas da sede |

**TABELA 02. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE MANEJO DOS RECURSOS E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Manejo dos Recursos** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Elaborar projeto para horta e pomar comunitários | | | x | |
| A horta e o pomar deverão ser mantidos pelos funcionários e seus familiares, sem prejuízo das atividades funcionais de cada um. | | | x | |
| O projeto deverá ser elaborado pelo Diretor da Reserva e ser submetido à aprovação do DN. | | | x | |
| A horta e o pomar deverão localizar-se na sede, atrás da área atualmente ocupada pelo Laboratório e alojamento. | | | x | |
| Neles se permitirá apenas o uso adequado de corretivos e fertilizantes, orgânicos e minerais, não se tolerando o uso de herbicidas, fungicidas ou insetidas de qualquer natureza. | | | x | |
| Recomenda-se que sejam cultivados produtos de maior consumo na região. | | | x | |
| Esses produtos não deverão ser plantados todos os anos no mesmo ponto do terreno, para evitar focos de doenças. Assim, a rotação de culturas deverá ser uma prática de manejo empregada. Também, associações de culturas (culturas intercalares) poderá trazer resultados benéficos. | | | x | |
| Para a formação da horta e pomar deverá ser dada especial atenção à qualidade fitossanitária das sementes e mudas, evitando-se assim, a introdução de pragas e doenças que poderiam comprometer o empreendimento. | | | x | |
| Quando da revisão deste plano de manejo, deverá ser feita a avaliação visando determinar a conveniência ou não da manutenção desta horta e do pomar. | | | x | |
| Com relação ao manejo da tartaruga, transcrevemos abaixo, o texto fornecido pelo Dr. Luiz Fernando Maceira de Pádua, coordenador do projeto de manejo: | | | | |
| – "O manejo de adultos limita-se à colocação de placas de marcação e coleta de dados biométricos de animais apreendidos, não ocasionando nenhum mal ao animal, apenas para se estudar sua dispersão". | x | | | |
| – "O manejo com filhotes limita-se à retirada dos mesmos da praia onde nasceram e soltura nos lagos, onde diminui a ação dos predadores. Visa-se aumentar a população que hoje se encontra bastante reduzida em toda Amazônia, chegando, mesmo, ser uma espécie considerada em extinção por alguns cientistas". | x | | | |
| – "Do montante total de filhotes, menos de 1% é marcado por cortes pequenos na carapaça. Objetiva-se estudar a bioecologia da espécie, habitats, *sex ratio*, *imprinting*, crescimento e ganho de peso, maturidade sexual, deslocamentos sazonais, etc". | x | | | |

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Manejo dos Recursos** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| – "O criadouro é experimental e não será utilizado pelo IBDF para fins econômicos, apenas para desenvolver conhecimento para a criação da espécie em cativeiro, fora da Reserva, em áreas particulares". | x | | | |
| – " A única alteração provocada foi uma picada de 592,87 metros, e construção de cerca de tamanho idêntico, em madeira da região, que não influirá no fluxo de águas. Destina-se apenas: cercar 20 fêmeas e 4 machos de *P. expansa*, dos quais espera-se reproduzir na área limpa e com praia artificial, que não mede mais que 200 m2." | x | | | |
| – "Os berçários destinam-se a 20 filhotes cada, totalizando 60 (3 berçários), visando-se observar o crescimento da espécie em cativeiro. " | x | | | |
| Anualmente o projeto é elaborado com atividades que dão continuidade a esse manejo. | x | | | |

**TABELA 03. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE INVESTIGAÇÕES E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Investigações** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Contimuação dos estudos bioecológicos com a tartaruga *Podocnemis expansa* | x | | | |
| Estudo do 'status', distribuição e ocorrência de espécies ameaçadas de extinção, de ocorrência possível na Reserva: jacaré-açú *Melaosuchusus niger,* ariranha *Pteronura brasiliensis,* peixe-boi *Trichechus inunguis*, onça-pintada *Panthera onca*, gavião-real *Harpia harpyja*, gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*. | | x | | |
| Estudos do impacto ambiental provocado pela mineração de bauxita na margem direita do rio Trombetas, adjacentes à Reserva | | | x | Realizados pela MRN para licenciamento ambiental de novas áreas de mineração |
| Levantamento florístico e faunístico da Reserva | x | | | Realizado levantamento faunístico e florístico para a revisão do Plano de Manejo (2003), através da AER |
| Estudos das formações vegetais da Reserva, com ênfase no grau de similaridade com as formações da outra margem do rio Trombetas | | | x | Os estudos realizados para a revisão do Plano de Manejo não contemplaram o item referente à comparação (grau de similaridade) com as espécies da margem direita do rio Trombetas |
| Importância das praias na nidificação, alimentação e distribuição da fauna ribeirinha | | x | | |
| Estudos de relações, nichos e sazonalidade dos ecossistemas da área | | x | | |
| Estudos da coevolução de abelhas *Englossini* com a castanha do Pará *Bertholletia excelsa* | | x | | |
| Estudos sobre as relações entre tipos de solo e vegetação na Reserva, dada às particularidades lá observadas. | | x | | |
| Bioecologia dos outros quelônios existentes na Reserva, como o tracajá *Podocnemis unifilis,* cabeçuda *Podocnemis dumeriliana* e pitiú *Podocnemis sextuberculata.* | | | x | |
| Impacto ambiental pela formação de lagos por represamento dos igarapés que cruzam a BR- 163 | | x | | |
| Estudos hidrológicos da Bacia do Rio Trombetas. | | | x | Monitoramento da qualidade da água é realizado periodicamente pela MRN na área da Flona e adjacências |
| Estudos da necessidade ou não da remoção ou eliminação das espécies exóticas existentes na Reserva. | x | | | |

**TABELA 04. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE MONITORAMENTO E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Monitoramento** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Acompanhar e registrar os fatos observados com relação à expansão da atividade mineradora na região e seus efeitos diretos e indiretos sobre a Reserva. | | | x | Não é feito acompanhamento sistemático |
| Acompanhar, através de determinação periódica, a variação de acidez das águas, em vários pontos da Reseva. | | x | | |
| Registrar as variações dos níveis máximo e mínimo anuais do rio Trombetas, e lagos Erepecu e do Jacaré. | | | x | É feito somente na área da sede |
| Acompanhar a sucessão nos lagos formados por represamentos de igarapés na BR-163 anotando as modificações observadas. | | x | | |
| Monitorar e anotar em ficha própria os períodos de ocorrência das praias nos principais rios e lagos e o uso das praias pela fauna. | | x | | |
| Investigar a possível relação existente entre reprodução das outras espécies de quelônios com a tartaruga *Podocnemis expansa*. | | | x | São realizados alguns estudos atualmente, nesse sentido |
| Acompanhar e registrar quaisquer alterações no comportamento das espécies que utilizam as praias, antecedendo a postura da tartaruga *P. expansa*, em decorrência do manejo que ora se desenvolve na Reserva. | | | x | |
| Registrar em ficha própria, os exemplares da fauna local observados, especialmente aqueles ameaçados de extinção | | | x | De forma assistemática |
| Acompanhar a recuperação do reflorestamento da encosta na área da Sede. | | | X | |
| Relacionar, em ficha própria, os animais encontrados mortos na Reserva. | | | x | De forma assistemática |
| Recolher a cabeça dos mamíferos mortos na Reserva, para posterior identificação precisa. | | X | | |
| Plotar em mapas da Reserva, os locais onde se constatou um dos eventos acima mencionados. | | X | | |

**TABELA 05. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE EDUCAÇÃO E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE MANEJO DO MEIO AMBIENTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Educação** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Divulgar a disponibilidade da Reserva para pesquisas por estudantes e pesquisadores de nível superior | | X | | |
| Acompanhar os estudos em realização pelos estudantes e professores. | | | x | |

**TABELA 06. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO E *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE OPERAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Administração** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Elaborar projetos dos 10 postos de fiscalização | | | x | |
| Construir e implantar os 10 postos de fiscalização | | | x | Só foram implantados 4 postos |
| Elaborar projeto e implantar reformas das instalações da sede, que deverá incluir um depósito para guarda do material apreendido. | x | | | |
| Elaborar projeto e construir o ancoradouro na sede. | | | x | |
| Elaborar projeto e reformar o posto de observação em frente à praia do Leonardo. | x | | | |
| Equipar com sistema de ar condicionado o alojamento de técnicos e pesquisadores, o laboratório e o escritório. | | | x | O ar condicionado não funciona no alojamento de pesquisadores e laboratório |
| Instalar telas nas portas e janelas de todas as construções da Reserva, primeiramente, naquelas da sede. | x | | | |
| Equipar os postos de fiscalização de Cajuaçu, Mussurá e de Porto Trombetas, com congeladores domésticos | | | x | Foi instalado somente na sede de Porto Trombetas (os demais postos não foram implantados). |
| Contactar a MRN para que essa forneça energia elétrica ao posto de fiscalização de Porto Trombetas. | x | | | |
| Cercar com tela a área da sede | x | | | |
| Reformar e dotar da infra-estrutura necessária a casa existente no local denominado Santa Rosa, para uso de pesquisadores, técnicos ou pessoal da fiscalização. | x | | | O alojamento foi reformado em ago/03 |
| Construir 02 depósitos de combustível (gasolina e diesel) com bombas, na área da sede. | | x | | |
| Adquirir 10 tambores de 200 litros para guardar combustível, destinados aos postos de fiscalização. | x | | | |

| PROGRAMA DE OPERAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Administração** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Adquirir motocicleta 125 cc trail, para o posto de fiscalização junto ao igarapé Damiana. | x | | | A moto foi comprada porém o posto junto ao igarapé Damiana não foi implantado. |
| Adquirir 20 lampiões a gás e botijões. | x | | | |
| Substituir os barcos à gasolina por a diesel, quando possível. | | | x | A embarcação Ana Cândida é movida a diesel, entretanto todas as “voadeiras” são movidas à gasolina, |
| Demolir e retirar os restos das propriedades e posses desocupados. | x | | | |
| Transferir as duas casas existentes próximos à entrada do Lago Erepecu para a sede, após a construção do posto de fiscalização da entrada desse lago. | | x | | As casas foram roubadas |
| Contratar pessoal para completar o seguinte quadro funcional (110 pessoas):<br>– 1 diretor;<br>– 1 assistente;<br>– 1 chefe de manutenção;<br>– 10 braçais;<br>– 2 mecânicos;<br>– 1 secretário;<br>– 4 agentes de portaria;<br>– 1 auxiliar administrativo;<br>– 1 chefe de fiscalização;<br>– 8 motoristas;<br>– 80 agentes de defesa florestal | | | | |
| Elaborar o regimento interno. | | x | | |
| Treinar os funcionários para o exercício de suas diversas funções. | | | x | Foram contratados novos funcionários por concurso público e submetidos a treinamento, oferecido pelo IBAMA sede Brasília |
| Atualizar o Plano de Manejo | x | | | O plano de manejo está sendo revisado após 20 anos de sua elaboração |

**TABELA 07. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE MANUTENÇÃO E STATUS DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE OPERAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Manutenção** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Manter sempre aparada a grama da área da sede. | x | | | |
| Adquirir cortador manual de grama. | x | | | |
| Elaborar projeto e reformar a escada do ancoradouro da sede. | x | | | É necessário manutenção |
| Zelar pelo equipamento de uso da Reserva (manutenção de rádio, motores, barcos, etc.) | x | | | |
| Pintar, periodicamente, as instalações e mantê-las em bom estado de conservação. Proceder à limpeza rotineira das mesmas, mesmo quando não estiverem sendo utilizadas. | x | | | |
| Adquirir ferramentas básicas para pequenos reparos. | x | | | |
| Revisar periodicamente a cerca e zelar pela sua conservação. | | x | | |
| Recolher o lixo das instalações e barcos e enterra-lo no aterro sanitário da zona de Uso Especial. | | | x | Não ocorre a separação de lixo reciclável |
| Adquirir material para limpeza e peças para reposição. | x | | | |
| Pintar e trocar, sempre que necessário, as placas de sinalização. | | x | | Não existem mais placas de sinalização |

**TABELA 08. ATIVIDADES PROPOSTAS NO SUBPROGRAMA DE RELAÇÕES PÚBLICAS STATUS DE IMPLANTAÇÃO**

| PROGRAMA DE OPERAÇÃO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Subprograma de Relações Públicas** | | | | |
| **Atividades de Proteção Propostos** | **I** | **N** | **P** | **Observações** |
| Manter material informativo sobre a Reserva e confeccionando demais Unidades de Conservação , para doação ou venda, nos postos de fiscalização e na Sede Administrativa. | | x | | Só existe material confeccionado pelo CENAQUA |
| Organizar palestras para serem ministradas na MRN, acampamento da Construtora Andrade Gutierrez e em municípios vizinhos. | x | | | Freqüentemente são realizadas palestras pela MRN. |
| Preparar um áudio visual sobre a Reserva para empréstimo às escolas da região. | | x | | |
| Preparar um filme sobre a Reserva. | | x | | |
| Confeccionar pôsteres sobre a Reserva. | | x | | |
| Confeccionar folhetos sobre a Reserva, para ser vendido ou doado nos postos de fiscalização e na sede administrativa. | | x | | |
| Divulgar a Reserva e seu significado nos municípios vizinhos. | | x | | |

**ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993. *STATUS* DE IMPLANTAÇÃO :**
**I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO**

| AÇÕES / ATIVIDADES | I | N | P | Observações |
|---|---|---|---|---|
| **1 – INFRA – ESTRUTURA E EQUIPAMENTOS** | | | | |
| • Reformar, Construir e Equipar Postos de Fiscalização | | | | |
| – P. fixo Santa Rosa<br>- Reforma Geral<br>- Aquisição de equipamentos | X | | | |
| – P. flutuante Acapu<br>- Reforma Geral<br>- Aquisição de equipamentos | | X | | Atualmente a região do Acapu sofre um acelerado processo de pressões antrópicas |
| – P. flutuante Mussurá<br>- Construção<br>- Aquisição de equipamentos | | X | | Não implantado, havendo necessidade urgente na implantação de um posto nesse local. |
| – P. flutuante Juquiri<br>- Construção<br>- Aquisição de equipamentos | | | X | |
| – P. flutuante Cachoeira Porteira<br>- Construção<br>- Aquisição de equipamentos | | X | | Não implantado, havendo necessidade urgente na implantação de um posto nesse local, em função da pressão sobre o limite oeste da RBRT. |
| – P. flutuante Arrozal<br>- Construção<br>- Aquisição de equipamentos | | | X | |
| • Reformar, Construir Edificações na Sede | X | | | |
| – Reforma de casas, alojamento e ancoradouros; | X | | | |
| – Construção de guarita e das calçadas de circulação | X | | | |
| – Construção de ancoradouro flutuante; | X | | | |
| – Construção de casa de força e bateria de tanques. | X | | | |
| • Equipar as casas, o alojamento e o Laboratório da sede | X | | | Necessidade de reestruturação da infra-estrutura das bases de apoio. |
| • Adquirir Embarcações, voadeiras e Motores | X | | | Necessidade de adquirir equipamentos mais novos e com motores potentes |

**ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993. STATUS DE IMPLANTAÇÃO : I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO (CONTINUAÇÃO)**

| AÇÕES / ATIVIDADES | I | N | P | Observações |
|---|---|---|---|---|
| • Adquirir Equipamentos de Comunicação | | | X | Necessidade de mais equipamentos de comunicação. |
| • Adquirir Equipamentos de Informática | X | | | Necessidade de atualização de softwares e compra de equipamentos mais novos. |
| **2 - REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA** | | | | |
| • Atualizar o Cadastro das Posses | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| • Cadastrar as propriedades | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| • Estimar o valor das Posses e Propriedades Cadastradas | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| • Alocar Recursos para Indenizações | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| • Requerer Áreas ao INCRA | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| • Executar Processo de Desapropriação | | X | | Deverá ser prioritariamente implementado na revisão do plano de manejo |
| **3 – ADMINISTRAÇÃO** | | | | |
| • Alocar Pessoal | X | | | |
| – Contratação de pessoal de apoio à fiscalização, administração e de manutenção | X | | | |
| • Capacitar Pessoal | | X | | |
| • Estabelecer Sistema de Manutenção | | | X | |
| – Elaboração de plano sistemático de manutenção | | | X | |
| – Realização das atividades de manutenção | | | X | |

**ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993. STATUS DE IMPLANTAÇÃO : I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO (CONTINUAÇÃO)**

| AÇÕES / ATIVIDADES | I | N | P | Observações |
|---|---|---|---|---|
| **4 – PROTEÇÃO** | | | | |
| • Impedir Novas Ocupações | | | X | |
| • Orientar os Atuais Ocupantes sobre Atividades Provisórias na Reserva | | | X | |
| • Direcionar Ocupantes para Outras Áreas com Alternativas Econômicas | X | | | |
| – Gestão junto a instituições para identificar áreas que oferecem alternativas econômicas | X | | | |
| – Orientação e tensferência de ocupantes para as áreas identificadas | X | | | |
| • Estabelecer Programas e Ações Especiais de Fiscalização | | | X | |
| – Definição de programas periódicos e sistemáticos | | | X | |
| – Ações peródicas e específicas de ficalização | | | X | |
| – Operações trimestrais em conjunto com a Polícia Militar, Civil ou Federal | | X | | |
| • Executar Ações de Rotina de Fiscalização | | | X | |
| • Cadastrar Embarcações que Trafegam no trecho Mussurá/Cachoeira Porteira | | X | | |
| – Gestão junto à Capitania dos Portos | | X | | |
| – Apoio à Capitania dos Portos na atividade de cadastramento | | X | | |
| • Regulamentar o Tráfego no Trecho Mussurá/ Cachoeira Porteira | | X | | |
| – Gestão junto às instituições locais | | X | | |
| – Definição dos procedimentos legais | | | X | |
| – Controlar Operações Portuárias em Porto Trombetas | | | X | |
| – Gestão junto à instituições envolvidas | | X | | |
| • Legislar a Área do Acapu | | X | | |
| – Desenvolvimento dos estudos | | X | | |
| – Preparação da documentação necessária | | x | | |

**ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993. STATUS DE IMPLANTAÇÃO : I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO (CONTINUAÇÃO)**

| AÇÕES / ATIVIDADES | I | N | P | Observações |
|---|---|---|---|---|
| **5 - PESQUISA** | | | | |
| • Estabelecer Linhas de Pesquisa Básica | | X | | |
| • Estabelecer Convênios com Instituições de Pesquisa | | X | | |
| • Acompanhar as Pesquisas em Desenvolvimento | | X | | |
| • Formentar Acordos/Convênios Orientação dos estudos e Desenvolvimento pelo Pessoal da reserva | | X | | |
| • Divulgar Resultados dos Estudos e Pesquisas | | X | | |
| **6 – MANEJO** | | | | |
| • Recuperar Áreas Degradadas de Posses e Propriedades Desocupadas | | X | | |
| • Dar Continuidade ao manejo de quelônios | X | | | |
| **7 – MONITORAMENTO** | | | | |
| • Registrar as Variações de Rio Trombetas e Principais Lagos | | | X | |
| • Monitorar as condições climáticas | | | X | |
| – Aquisição de quipamentos | | | x | |
| – Desenvolvimento e execução programa de monitoramento | | | X | |
| • Monitorar a reprodução dos quelônios | X | | | |
| **8 – ÁREA DO ENTORNO** | | | | |
| • Formentar Convênios com Instituições da Região | | | X | |
| • Formentar Programas de Criação de Quelônios e Aquicultura | | | X | |
| • Incentivar as Comunidades para Adotar Procedimentos mais Racionais que Concordem para a Regeneração de Castanhais | | | X | |
| • Incentivar a Absorção de Mão - de – obra no mercado de trabalho local | | | X | |
| • Solicitar a Definição do Manejo da FLONA | x | | | |

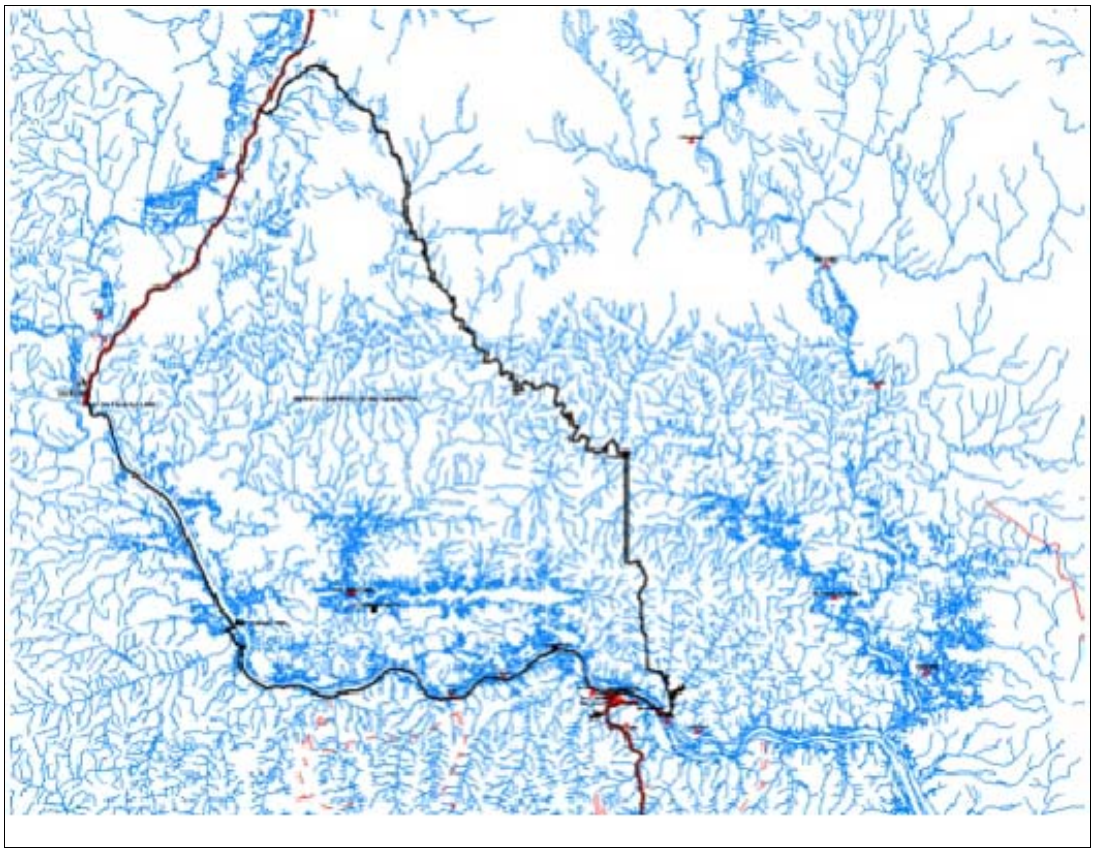
**ANEXO II.B. AÇÕES DE MANEJO PROPOSTAS NO PLANO DE AÇÃO EMERGENCIAL DE 1993. STATUS DE IMPLANTAÇÃO : I – IMPLANTADO; N – NÃO IMPLANTADO; P – PARCIALMENTE IMPLANTADO (CONTINUAÇÃO)**

| AÇÕES / ATIVIDADES | I | N | P | Observações |
|---|---|---|---|---|
| **9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL/ RELAÇÕES PÚBLICAS** | | | | |
| • Desenvolver Programas de Educação Ambiental | | | X | |
| – Caracterização das Comunidades | | | X | |
| – Elaboração dos programas de educação ambiental | | X | | |
| – Execução dos programas de educação ambiental | | X | | |
| • Divulgar a Reserva nas Comunidades e Sedes Municipais da Região | X | | | |
| – Elaboração de filmes de divulgação | | X | | |
| – Elaboração de material informativo e de divulgação | | X | | |
| • Esclarecer Dúvidas das Comunidades Quanto às Restrições de Uso da Reserva | | | x | |

**ANEXO III. FORMULÁRIO DA ROTINA DIÁRIA DE FISCALIZAÇÃO**

## RELATÓRIO DE FISCALIZAÇÃO

## RESERVA BIOLÓGICA DO RIO TROMBETAS



Posto N° _____ Data: ____/_____/____ Trajeto: De _____Para _____

Saída: _____hs Km _____ Chegada: _____ hs Km _____

Atividade Desenvolvida: Reunião [ ] Acomp. Visitante [ ] Operação Especial [ ]
Vistoria [ ] Fisc. de rotina [ ] Atendimento de Denuncia [ ]

Outras atividades: _____

Informações complementares: _____

_____

Ocorrência de problema com o barco/veículo : _____

Ass._____ Ass. _____

Nome Nome

Ass._____ Ass. _____

Nome Nome

**DESMATAMENTO OU EXTRAÇÃO SELETIVA**

Área alterada: .....ha Coordenada : ..... / .....

Dentro da Unidade de Conservação [ ] Fora da Unidade [ ]

[ ] Corte Raso [ ] Extração Seletiva Local de beneficiamento: .....

Área de : Encosta [ ] Beira de Rio [ ] Nascente [ ] Campo [ ] Outros .....

[ ]Madeira [ ]Palmito [ ]Óleo/Resina [ ]Folhas [ ]Flores [ ]Frutos [ ]Lenhosas [ ]Medicinais [ ]Ornamentais

Tipo de Vegetação: ..... Espécie Alvo: .....

[ ]Consumo próprio [ ]Comercio ( ) [ ]Transformação [ ]Alimentação [ ]Lenha [ ]Cerca [ ]Obras [ ]Carvão Outros:.....

Identificado por: [ ]Funcionário da UC [ ]Agentes de Fiscalização [ ]Denúncia

Nome do infrator: ..... [ ]Reincidente

Endereço .....

[ ]Vizinho da UC [ ]Morador da UC [ ]Cidade Próxima [ ]Outro Município .....

Autorização expedida por:..... Data...../...../..... Área ..... ha

Medidas Adotadas:.....

.....

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Informações Adicionais: .....

.....

.....

.....

.....

**OPERAÇÕES ESPECIAIS**

Data ou Período: ..... Local : .....

Objetivo : .....

Pessoal Envolvido: IBAMA UC [ ] Quant. [ ] IBAMA G.E. [ ]Quant. [ ]

P.Federal [ ] Quant. [ ] O.Estadual: ..... Quant. [ ]

Outros .....Quant. [ ] e .....Quant. [ ]

Estratégia Adotada: .....

.....

.....

Resultados:

.....

.....

.....

Continuidade Prevista/Periodicidade:

.....

.....

Dificuldades:

.....

.....

.....

.....

.....

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]
Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Outras Observações:

.....

.....

.....

.....

**Produtos Químicos**

Tipo de Produto: .....

Utilização: .....

Localização:

Dentro da UC: [ ] Fora da UC : [ ] Coord.: .....

Risco Potencial: .....

Danos identificados: .....

.....

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Medidas Adotadas: .....

.....

**EXTRAÇÃO MINERAL**

Na Unidade de Conservação [ ] Fora da UC [ ] Coord. ...../ .....

Localização: ..... Área degradada .....ha

Tipo de Vegetação ..... ( )Erosão

Tipo de Minério: ..... Tempo de Exploração: .....

Método de Exploração: ( )Garimpo ( )Balsa ( )Outros .....

Poluentes: .....

Recurso Hídrico Comprometido pela Atividade:

Nome: ..... Trecho: ( )Nascente ( )Todo ( )Meio ( )Foz

Alterações: Turbidez: ( )Muito ( )Médio ( )Pouco

Poluição : ( )Muito ( )Médio ( )Pouco

Mata Ciliar: ( )Muito ( )Médio ( )Pouco

Assoreamento: ( )Muito ( )Médio ( )Pouco

Licença de Lavra [ ] Licença ambiental [ ] Emitida por:.....

Licença para pesquisa [ ] Licença para exploração [ ]

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Outras informações : .....

**Ocorrência de Incêndio**

Área queimada: .....há Coordenada ...../ .....

Causa: ..... Data ...../ ...../ ..... Perícia realizada: sim [ ] não [ ]

Autorização expedida por:..... Data...../...../..... Área ..... ha

Foco detectado por: Brigadista [ ] Fiscalização [ ] Outros .....

Tempo entre o momento da detecção do foco e o início do combate: .....

Início do incêndio: dentro da UC [ ] fora da UC [ ] Coord. ...../ .....

Pasto [ ] Restos de cultura [ ] Desmatada recentemente [ ]

Vegetação Nativa [ ] Exótica [ ]

Caract. da área afetada :

Área de encosta [ ] Mata ciliar [ ] Encosta [ ]

Campo [ ] Outras: .....

Fauna: Animais mortos: Espécie ..... Quant. [ ]

Espécie ..... Quant. [ ]

Espécie ..... Quant. [ ]

Ovos/ ninhos destruídos; .....

Dificuldades .....

.....

.....

Nome do infrator: ..... [ ]Reincidente

Endereço .....

[ ]Vizinho da UC [ ]Morador da UC [ ]Cidade Próxima [ ]Outro Município .....

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Comentários adicionais .....

.....

.....

**Fauna**

**Identificação de animais silvestres e domésticos na reserva e áreas limítrofes**

Espécie: ..... Quant: [ ] Coord: ...../.....Caract. [ ]

Espécie: ..... Quant: [ ] Coord: ..... ./.....Caract.[ ]

Espécie: ..... Quant: [ ] Coord: ...../.....Caract.[ ]

Caracterização: visão[ ] carcaça[ ] fezes[ ] rastro[ ] pêlo[ ]
macho[ ] fêmea[ ] filhote[ ] adulto[ ] ovos[ ]

---

**Caça**: Caracterização: macho [ 1 ] fêmea [ 2 ] filhote[ 3 ] adulto[ 4 ] ovos [ 5 ]

Espécie: ..... Quant.[ ] Coorden...../.....Caracter.[ ]

Espécie: ..... Quant.[ ] Coorden...../..... Caracter.[ ]

Espécie: ..... Quant.[ ] Coorden...../.....Caracter.[ ]

Espécie: ..... Quant.[ ] Coorden...../..... Caracter.[ ]

Objetivo: [ ]Subsistência [ ]Comércio [ ]Esporte [ ]Fornecer para atravessador

Período: [ ] Durante a semana [ ]Final de Semana [ ]Feriado

Instrumento de Caça: .....

Infrator: ..... Reincidente:.....

[ ]Morador da UC [ ]Vizinho da UC [ ]Cidade próxima [ ]Menor de Idade

[ ]Maior de Idade [ ]Assentados [ ]População Tradicional .....

[ ]Outro Município..... [ ]Desconhecido

Endereço: .....

Identificado por: [ ]Fiscalização de rotina da UC [ ]Denúncias

[ ]Operações especiais de fiscalização

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Obs.....

.....

Dificuldades: .....

.....

**PESCA**

Área da Ocorrência: Dentro da UC [ ] Fora da UC [ ] Local: .....

Espécie Alvo: .....

.....

Espécies Ameaçadas de Extinção: .....

Período em que ocorre a pesca

[ ] Durante a Semana [ ] Final de Semana [ ] Feriado Mês .....

[ ] Reprodução [ ]Alimentação [ ]Imigração [ ]Defeso

Apetrecho/Método:

[ ] Rede de Emalhar [ ] Linha e Anzol [ ]Molinete

[ ] Arrasto [ ] Armadilha [ ]Cata Outros:.....

Responsável

[ ] Morador da UC [ ] Vizinho da UC [ ] Cidade próxima [ ] Posseiros

[ ] Desconhecido [ ] População Tradicional .....

[ ] Outro Município.....

Obs.: .....

Tipo de Pesca:

[ ] Embarcada [ ] Desembarcada [ ] Amadora [ ] Profissional

Objetivo:

[ ] Subsistência [ ] Comércio [ ] Fornecer para atravessador

Quantidade: ..... Obs: .....

Destino:

[ ] Cidade próxima [ ] Outro Estado [ ] Outro Município .....

Obs.: .....

Detecção de Infração:

[ ] Denúncias [ ] Fiscalização de rotina da UC

[ ] Funcionários da UC fora da rotina de fiscal [ ] Operações Especiais de Fiscalização

Documentos emitidos: Notificação [ ] Auto de Infração [ ] Termo de Constatação [ ]

Termo de Embargo [ ] Termo de Apreensão [ ] Laudo Técnico [ ]

Obs.: .....

Dificuldades: .....

.....

**ANEXO IV.** LAYOUT DO PROJETO DE REESTRUTURAÇÃO DO CENTRO DE CONVIVÊNCIA DE ORIXIMINÁ

